BULLETIN DU JARDIN BOTANIQUE NATIONAL DE BELGIQUE

BULLETIN VAN DE NATIONALE PLANTENTUIN VAN BELGIE

37 (1) — 31-3-1967

1 JUN 1967

BRUXELLES 3
236, rue Royale

BRUSSEL 3
Koningsstraat 236

JARDIN BOTANIQUE NATIONAL
DE BELGIQUE

236, rue Royale, Bruxelles 3

établissement scientifique
relevant du Ministère de l'Agriculture

Par arrêté royal du 14 février 1967, publié au « Moniteur belge » du 17 mars 1967, p. 2715, la dénomination « Jardin botanique de l'Etat » est remplacée à partir du 1er janvier 1967 par « Jardin botanique national de Belgique ».

Avant leur publication dans le « Bulletin du Jardin botanique national de Belgique », les manuscrits sont soumis à l'examen du comité de rédaction.

PUBLICATIONS
MISES EN VENTE
PAR LE
JARDIN BOTANIQUE NATIONAL
DE BELGIQUE

(détails et prix
sur demande)

1. **Bulletin du Jardin botanique de l'Etat, Bruxelles**

Volumes I-XII (1902-1933) : épuisés; quelques fascicules encore disponibles.

Volumes XIII-XXXVI (1934-1966) : disponibles, sauf épuisement.

Depuis 1953 (volume XXIII), l'ouvrage suivant paraît comme supplément faisant partie intégrante de certains fascicules :

G. Cufodontis, Enumeratio plantarum Aethiopiae. Spermatophyta.

2. **Bulletin du Jardin botanique national de Belgique**

Volume 37 (1967) : abonnement 600 F.

NATIONALE PLANTENTUIN
VAN BELGIE

Koningsstraat 236, Brussel 3

wetenschappelijke inrichting afhangend
van het Ministerie van Landbouw

Bij koninklijk besluit van 14 februari 1967, verschenen in het « Belgisch Staatsblad » van 17 maart 1967, is de benaming « Rijksplantentuin » vanaf 1 januari 1967 vervangen door « Nationale Plantentuin van België ».

Vóór de publicatie in het « Bulletin van de Nationale Plantentuin van België », worden de teksten voorgelegd aan het redactie-comité.

PUBLICATIES
TE KOOP AANGEBODEN
DOOR DE
NATIONALE PLANTENTUIN
VAN BELGIE

(nadere gegevens en prijzen
op aanvraag)

1. **Bulletin van de Rijksplantentuin, Brussel**

Delen I-XII (1902-1933) : uitverkocht; enkele afleveringen nog beschikbaar.

Delen XIII-XXXVI (1934-1966) : beschikbaar, tenzij uitverkocht.

Sinds 1953 (deel XXIII), verschijnt het volgend werk als bijvoegsel, maar als deel uitmakend van bepaalde afleveringen :

G. Cufodontis, Enumeratio plantarum Aethiopiae. Spermatophyta.

2. **Bulletin van de Nationale Plantentuin van België**

Deel 37 (1967) : abonnement : 600 F.

COLLOQUE INTERNATIONAL DE BOTANIQUE

organisé à Rochefort les 24 et 25 juin 1966
sous l'égide
du Cercle culturel et artistique de Rochefort,
du Jardin botanique de l'Etat,
de la Société royale de Botanique de Belgique,
d'« Ardenne et Gaume »
et de « Flora europaea »

SOMMAIRE

Staner, P. — François Crépin, le savant et l'homme 3

Stockmans, F. — François Crépin, conservateur de la section de paléontologie végétale du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique 11

Demaret, F. — François Crépin, directeur du Jardin botanique de l'Etat (1 fig.) 17

Taylor, G. — Whither systematics ? 25

Heywood, V. H. — Variation in species concepts 31

Klastersky, I. — Les formes de *Rosa pimpinellifolia* L. ... 37

Melville, R. — The problem of classification in the genus *Rosa* 39

Rowley, G. D. — Chromosome studies and evolution in *Rosa* (6 fig.) 45

Jovet, P. — Un aspect peu connu de l'œuvre de P. J. Redouté 53

Heim, R. — Propos sur la conservation de la Nature ... 61

Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.
Bull. Nat. Plantentuin Belg.
37 : 3-10 (31-3-1967)

François Crépin, le savant et l'homme

par

P. Staner (*)

Pourquoi tant d'éminentes personnalités réunies ce jour dans ce beau pays de Rochefort ? Pour parler des Roses, que Crépin aimait tant et auxquelles il a consacré la majeure partie de ses recherches, tant sur le terrain qu'au jardin botanique. Il ne m'appartient pas d'entrer « in anima vili », vous laissant ce soin à vous, les botanistes des régions froides ou tempérées, qui cherchez la chaleur dans l'ardeur de la défense de vos conceptions scientifiques.

François Crépin est né à Rochefort le 30 octobre 1830 et est mort à Bruxelles le 30 avril 1903. Sa vie, longue pour l'époque, est un modèle de réussite. Et pourtant, les débuts n'étaient guère prometteurs ! Mais plusieurs éléments favorables ont aidé d'une manière extraordinaire cet homme à tracer le chemin qui semblait l'attendre.

Et d'abord ses parents. Son père était juge de paix dans cette paisible commune de Rochefort, qui ne comptait guère à l'époque qu'un millier d'habitants. Mais comme le disait Errera dans sa brillante notice parue en 1906, il doit beaucoup à sa mère, Marie-Josèphe Hastire, fille d'un officier de santé. Femme de grand cœur et d'une intelligence supérieure, elle lisait énormément et fut jusqu'à la fin de sa vie le guide infaillible de toute la famille. C'est sans doute d'elle que Crépin tenait surtout son caractère sérieux et son intelligence affinée. C'est elle qui, au moment de l'échec des études de son fils, eut foi dans sa valeur et dans ses possibilités et l'encouragea à suivre une voie toute différente de celles de ses frères qui devinrent médecin, avocat et directeur de l'enregistrement. Elle ne

(*) P. Staner, Kasteellaan 4, Tervuren.

croyait pas en la botanique, mais elle avait la prescience que son fils serait un jour un grand botaniste, au moment où bien peu de gens croyaient que la science pût ne pas laisser mourir de faim ceux qui s'y adonnaient.

Une seconde chance dans l'existence de François Crépin fut, ayant été un mauvais élève à l'école primaire de Rochefort, d'être confié à l'instituteur Romain Beaujean, de Wavreille, qui lui inspira le goût de la botanique tant en tête à tête de leçons particulières qu'en parcourant le pays à pied, à la découverte de plantes et d'animaux.

Sa formation intellectuelle et son intelligence étaient suffisantes pour permettre à Crépin de réussir son examen de commis de l'enregistrement à Rochefort et ensuite d'employé des postes à Namur. Mais n'étant pas fait pour le classement des lettres, il demanda et obtint sa réintégration au bureau de l'enregistrement à Namur pour y retrouver son frère Henri, piqué lui aussi, mais à un degré moindre, par la tarentule de la botanique. Les heures de bureau, bien que longues, ne les empêchaient pas de consacrer une partie de leurs nuits à l'étude des classiques latins. Les soirées d'été et les dimanches étaient réservés aux excursions botaniques. C'est ainsi qu'un samedi soir, leur journée de bureau achevée, ils se mirent en route à pied pour Rochefort, et parcoururent pendant la nuit les cinquante kilomètres qui les en séparaient. Ils y firent une longue herborisation et reprirent le dimanche soir la route de Namur, afin de pouvoir recommencer leur tâche administrative le lendemain à huit heures du matin. On pouvait attendre beaucoup de jeunes gens capables de rester trois jours et deux nuits sans dormir, tout en accomplissant à pied un trajet de plus de cent kilomètres.

Hélas, la distraction botanique n'était guère propice à l'accomplissement impeccable d'une tâche administrative. Aussi le vieux receveur de l'enregistrement de Namur dut-il licencier l'un des deux frères Crépin et le prier de retourner à Rochefort. Heureusement, c'était François, Henri ayant définitivement opté pour la carrière administrative où, d'ailleurs, il excella. C'était fin 1851. Ses parents lui firent bon accueil et lui permirent de poursuivre ses recherches botaniques.

Voici le grand tournant pris, grâce à la compréhension d'une mère dont la confiance clairvoyante ne devait pas être déçue, bien que la vocation des sciences ne donnât guère au jeune François la perspective d'une situation.

De 1852 à 1860, Crépin explore en tous sens la Belgique. Il commence à publier. En 1852, il n'a que vingt-deux ans et n'a pas de diplômes, il présente sa première note à l'Académie royale de Belgique sur un *Galeopsis* qu'il croit hybride.

Quels sont ses tuteurs ? ses professeurs ? Son vieux maître, l'instituteur Romain Beaujean, de Wavreille, le Père Auguste Bellynck, de Namur, l'Abbé Eugène Coemans, de Gand, et deux Français, proscrits du deux décembre, Pierre Joigneaux, agronome de mérite, résidant à Rochefort, et le docteur Charles Moreau, médecin, réfugié à Saint-Hubert. Crépin dira en 1860 de celui-ci : « Ses conseils, sa conversation savante ont été pour moi, depuis bientôt dix ans, un véritable enseignement ».

Grâce à sa foi, à son dynamisme, à sa perspicacité et, faut-il le dire, à sa grande intelligence entièrement orientée vers la botanique, il apparaît de plus en plus comme une des figures de proue de la botanique systématique d'Europe occidentale. Il n'hésite pas, dès 1859, à mettre au point le manuscrit de sa première flore, encouragé et soutenu par ses amis français, ces chers réfugiés qui payèrent largement, par leur apport d'intelligence, de science et de culture, l'hospitalité cordiale qu'ils reçurent chez nous.

C'est en juin 1860 que la première édition du « Manuel de la Flore de Belgique » vit le jour; elle connut un succès tel qu'en moins de vingt-cinq ans, Crépin en publia cinq éditions. Depuis lors que de rééditions d'un travail dont les belles études de Goffart, de Mosseray et de Lawalrée n'ont pas altéré les grands mérites.

Pourrait-on ajouter, avec une pointe de chauvinisme, qu'un quatrième élément aida Crépin à être ce qu'il est devenu : la chance d'être né dans une région particulièrement riche en plantes de toutes espèces, parée du printemps à l'automne de fleurs évocatrices de beauté, d'ordre et de grandeur.

Ces éléments ne diminuent en rien les mérites propres de l'homme. Ils l'auréolent au contraire comme le juste de l'Evangile qui sut valoriser ses talents.

Nous sommes en 1861. Crépin est botaniste connu et apprécié. Mais il est temps qu'il songe à se procurer quelque emploi rétribué, sans toutefois, comme il l'écrit à sa mère, être détourné de l'étude de sa chère botanique. Une circonstance inattendue devait le servir presque malgré lui. La chaire de botanique de l'école d'horticulture de l'Etat à Gentbrugge-lez-Gand devint vacante par le décès subit de Scheidweiler. Crépin, ne possédant ni diplôme universitaire, ni

expérience pédagogique, et ayant, comme le disait Errera, la modestie des vrais savants, hésite beaucoup à poser sa candidature. Le directeur de l'école, Louis Van Houtte, horticulteur de réputation mondiale, appréciant le jeune savant de la « Flore de Belgique », le fait nommer. Premier salaire : 1 700 francs par an (soit environ 70 000 francs belges actuels).

Et voilà Crépin professeur. Rapidement, il devient excellent pédagogue. Il forme de bons élèves, débordants de reconnaissance, des anglais, des français, des belges. Mais il ne néglige pas pour autant ses publications, sur ce qu'il appelle « la flore belge étudiée par fragments ».

Le nombre et la qualité de ses publications augmentent. La deuxième édition de sa « Flore » sort en 1866. Cependant l'école où il enseigne connaît des difficultés de plus en plus grandes. Lui-même en a avec son directeur, le bouillant Van Houtte. Aussi Crépin accepte-t-il d'entrer en 1872 au Musée royal d'Histoire naturelle, à Bruxelles, sous la direction d'Edouard Dupont, avec le titre et la charge de conservateur de la section de paléontologie végétale. Là encore, et dès le départ, Crépin manifeste son grand talent de morphologiste, étudiant les fossiles avec la même perspicacité que les plantes vivantes. Il conçoit un vaste plan dont la réalisation, secondée par sa remarquable puissance de travail, ne pouvait manquer d'être féconde.

Mais voici qu'un autre devoir l'appelle. L'étape définitive de sa vie se dessine : le Jardin botanique de l'Etat a besoin d'un directeur. Le 31 mars 1876, il occupe ce poste éminent qu'il n'abandonnera que le 31 octobre 1901, soit deux ans avant sa mort.

Crépin croit à l'excellence des principes de Jussieu sur la méthode naturelle; il est persuadé que la réforme taxonomique qui en résultera sera adoptée.

« Nous ne sommes plus au temps, écrivait-il en 1866, où l'on s'arrêtait devant l'autorité d'un nom illustre, devant les décisions d'une assemblée. Nous sommes arrivés à une époque où tout est soumis à la libre discussion et où les arrêts scientifiques n'ont de valeur qu'autant qu'ils sont basés sur le vrai ».

Il lutte ardemment, mais si honnêtement, pour défendre sa conception de l'espèce. Il repousse énergiquement, comme il l'écrit en 1863 à son ami le docteur Moreau, les idées de Lamarck et de tous ses adeptes. L'observation attentive des faits et surtout un profond

respect pour la vérité lui font préférer sa doctrine de l'espèce qu'il « défend dans la mesure de [ses] forces ». Quant aux transformations d'espèces, il nie formellement la métamorphose « d'un type vrai à un autre type, sauf s'il s'agit bien entendu d'un type d'espèce d'un auteur, mais pas d'une espèce de la nature ».

Mais, dit-il dans la même lettre, « cette opposition dans les principes ne m'empêchera jamais de reconnaître le mérite de mes adversaires, qui, quoique égarés à mon sens, rendent, il faut en convenir, des services importants à la botanique. Malgré ces légères escarmouches qui ne peuvent manquer de se renouveler entre les deux camps, je n'en continuerai pas moins à poursuivre le cours de mes observations critiques, espérant par là être utile à la science et à la vérité ».

La question de l'espèce le passionne comme tous les naturalistes de son temps, depuis que Lamarck et Darwin ont formulé leurs célèbres théories du transformisme et de l'évolution. Dans quelle mesure les espèces qu'il définit sont-elles fixes ? Que pense-t-il de ces innombrables formes qui semblent établir le passage d'un type à l'autre ?

Il veut les définir, les cataloguer, notamment dans l'exploration du genre *Rosa*. Il n'a rien négligé de l'aspect des innombrables feuilles d'herbiers de Roses, des milliers de buissons qu'il a examinés avec tant d'ardente patience.

Bien que partisan convaincu de l'immobilité de l'espèce, il semble un moment devoir se rattacher à l'école jordanienne; mais il ne marche pas longtemps à la suite du botaniste lyonnais. Jusqu'à la fin de sa vie, il combattra vigoureusement les idées de Jordan et de ses disciples. Il craint en adoptant les pulvérisations jordaniennes d'être conduit fatalement à la distinction spécifique de l'individu. En 1869, il dit au sujet de l'évolution : « J'ai bien repoussé la théorie de l'évolution, mais avec le temps, mes idées se sont modifiées et aujourd'hui j'avoue que cette même théorie me satisfait mieux l'esprit que la théorie contraire. Toutefois, je crois sage de réserver mon jugement sur cette délicate question ».

Il essaie de parvenir, si la chose est possible, dit-il, à la connaissance des véritables espèces. Jeune botaniste à Rochefort, entre vingt et trente ans, il a son propre jardin botanique, derrière sa maison, où il étudie la variabilité des caractères dans les descendances des plantes semées, Son coup d'œil est étonnant et fait l'objet de l'admiration de certains de ses collègues français et suisses.

En 1869, il pense que les espèces semblent être des types susceptibles de se modifier en présence de milieux divers, mais conservant toujours assez de notes communes à tous leurs individus pour se faire sentir ou reconnaître à travers leurs métamorphoses. En 1872, il étudie la solidarité des caractères et l'existence des variations parallèles. En 1882, il est amené, par ses observations patientes, à se rallier aux idées d'Alexandre Braun, de Christ et de Clavaud sur l'inégalité de valeur des types spécifiques.

Et voici ce qu'il écrit en 1898 à l'aboutissement de ses recherches, contribuant à l'édification d'une doctrine : « Entre les espèces actuelles et leur ancêtre commun, l'espèce primitive du genre, il s'est écoulé un temps dont on ne peut supputer la durée, mais qui a dû être considérable. Pendant ce temps, les diverses lignées du genre se sont peu à peu constituées, les unes en ne cessant de progresser dans le temps et l'espace, en multipliant leurs représentants; les autres contrariées par les circonstances plus ou moins plastiques, ayant été moins heureuses dans leur développement. On peut admettre en outre que certaines lignées ont disparu, sans parvenir jusqu'à nos temps. Si, comme on doit le supposer, les chaînons successifs qui ont relié l'espèce ancestrale aux espèces actuelles ont disparu comme celles-ci, sans laisser de traces, nous nous trouvons devant un hiatus, devant un champ où toute trace et descendance fait défaut. Que faire dès lors pour retracer la marche suivie par les lignées du genre, pour découvrir à quels stades d'évolution des branches successives d'une même lignée ont pris naissance ? Nous sommes réduits aux hypothèses pour remonter du présent au passé, pour fixer la place que, dans la ramure de l'arbre généalogique, les sections doivent occuper, pour rattacher les dernières ramifications de cet arbre qui nous sont seules connues, aux branches qui leur ont donné naissance. L'ignorance du passé nous expose fatalement à de fausses appréciations sur les choses du présent. Aussi n'a-t-on pas lieu de s'étonner des tâtonnements, des doutes et des hésitations des classifications ».

Je m'excuse de cette longue citation qui démontre combien ses idées, sa philosophie scientifique ont évolué à la fin de sa vie. Avec une honnêteté à laquelle on doit rendre hommage, lui, le botaniste convaincu de l'immobilité de l'espèce, en était arrivé à admettre les idées évolutionnistes comme projetant plus de clarté sur le problème qui n'a cessé de le hanter. Il était tout acquis à l'hybridation dans la genèse des formes fixées.

Et voilà, très imparfaitement esquissés, certains aspects de ses concepts scientifiques, certains traits de son évolution. Christ, le grand botaniste suisse, disait de lui en 1930 : « j'admirais en lui une probité scientifique à toute épreuve; je constatais une tendance un peu rude, un peu autoritaire dans la recherche de la vérité, mais par contre une bienveillance qui dominait tous les autres traits de son caractère ».

Crépin avait la plume alerte, spirituelle, plaisante. Il pouvait être à la fois bonhomme et sévère; il stigmatisait volontiers les fats, se gaussant des sots, un rien voltairien, toujours enthousiaste, jamais compassé. Il était volontiers persifleur et ironique, parfois un rien pédant. N'a-t-il pas écrit : « je promets formellement à mes concitoyens de ne pas me dérober à leurs sincères félicitations », et plus loin : « occupé à recueillir les dernières notes sur ce beau pays et qui doivent servir... mais je n'en dis pas plus. On pourrait me chiper un projet que je caresse depuis longtemps et sur lequel je fonde mon plus solide espoir de passer un jour à la postérité ». Il disait volontiers : « je suis un savant... pour mon village » et aimait faire allusion à son « gros bon sens villageois ». Parlant de lui-même : « il a bien l'aspect, le faciès, un peu rébarbatif, un peu sauvage, mais au fond, il est obligeant ». Et quel gourmet quand il parlait de l'accommodement des grives et des becfigues et quand il appréciait un bourgogne « ayant pris âge et perdu couleur ».

Foncièrement probe et honnête, il avait horreur de tout ce qui reflète, tout ce qui sent, même de loin, l'arrangement, l'usurpation. Discutant la question du maintien des droits acquis par les auteurs, il se révoltait à la pensée qu'on pourrait ne pas respecter les droits de l'inventeur : « N'est-il pas étrange de voir le nom d'un obscur classificateur qui n'a peut-être pas quitté son pays, remplacer le nom d'un courageux voyageur qui, au prix de mille fatigues, a enrichi la science d'espèces nouvelles ? N'est-ce pas ridicule de trouver le nom d'un arrangeur à la suite des noms d'espèces qu'il n'a connues que par de simples descriptions ? » Sa rigueur morale savait cependant se teinter d'indulgence : « il faut un peu compter avec la vanité scientifique ».

Quand il parlait de Rochefort, une pointe de chauvinisme apparaissait; il s'attristait sur l'indigence de son « village » en hommes célèbres : « Rochefort n'a rien à faire enregister sur les fastes de la gloire. Cela est fort singulier sans doute, car foule de simples villages

ont à se glorifier qui d'un peintre, qui d'un ingénieur, qui d'un théologien... En attendant, prenons patience... ». Il oubliait Mgr Jaquet, le brillant évêque d'Hippone, le peintre et sculpteur Louis Franquin ainsi que les Princes de La Marck, de Löwenstein, de Stolberg, qui avaient donné à Rochefort un retentissement international.

Il est vrai qu'il n'aimait guère les allusions au passé. Evoquant le souvenir attaché aux ruines du château des comtes de Rochefort, ne disait-il pas : « il sera édifiant de rappeler à notre population rochefortoise combien de princes, comtes et barons ont taillé et corvéé [sic] nos ancêtres ». Il avait soif de progrès social et d'éducation du peuple. « Dans maints bourgs des Ardennes, il y a de splendides constructions civiles et religieuses et pas l'ombre d'une bibliothèque populaire. M'est avis qu'on pourrait maçonner un peu moins et travailler un peu plus à l'instruction, à la vraie et sérieuse émancipation de nos populations ».

Crépin était un homme du présent. L'archéologie n'était pour lui qu'une science d'antiquaires et les vieilles choses étaient des « antiquailles, des vieilleries ». Il avait horreur du croupissement; en parfaite harmonie avec ses frères médecin, avocat et fonctionnaire, il voulait contribuer à l'évolution sociale de ses concitoyens. Il y réussit d'ailleurs parfaitement par l'œuvre scientifique qu'il réalisa. Et s'il regrettait que Rochefort ne comptât aucun homme célèbre, on peut dire que son œuvre l'a situé sur un plan de célébrité internationale qui fait honneur à sa chère ville natale.

Voilà le savant, voilà l'homme. Figure attachante s'il en fut. Et le savant et l'homme sont dignes de notre profonde admiration et justifient le respectueux et pieux souvenir que nous gardons de lui.

Tervuren,
juin 1966

Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.
Bull. Nat. Plantentuin Belg.
37 : 11-15 (31-3-1967)

François Crépin, conservateur de la section de paléontologie végétale du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique

par

F. Stockmans (*)

Evoquer l'œuvre paléobotanique de François Crépin, c'est, pour moi, réveiller le souvenir d'une époque déjà lointaine, pleine d'enthousiasme. Des murs blancs, un local vierge de tout meuble, bientôt enrichi de deux tables boiteuses récupérées à l'exposition universelle de 1930, et une vue magnifique sur le parc Léopold, tel est le cadre de mes débuts. J'étais cependant sensé succéder à Crépin, après cinquante-quatre ans. A défaut de laboratoire et de bureau, il existait des collections; il suffisait de les découvrir dans les diverses sections : à l'atelier de la direction, dans des armoires sans titulaire, dans la salle publique, dans des caisses bien clouées.

On se rappellera que François Crépin, professeur à l'Ecole d'Horticulture de l'Etat à Gentbrugge, avait été pressenti par Edouard Dupont, alors directeur du Musée royal d'Histoire naturelle, pour étudier la collection Eugène Coemans, achetée par le Gouvernement. Un arrêté royal du 25 mars 1872 le nomma conservateur de la section de paléontologie végétale.

Coemans avait d'ailleurs souhaité que sa collection fût acquise par une institution publique, et il avait fortement soutenu la candidature de son ami et collègue de Gentbrugge. Ses vœux se réalisèrent, et Crépin put écrire en 1873 : « heureusement les collections de ce savant sont aujourd'hui déposées au Musée royal d'Histoire naturelle »; elles ne furent cependant inventoriées officiellement qu'en 1874, sous le numéro 3242.

(*) F. Stockmans, Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, 31, rue Vautier, Bruxelles 4.

Ces collections, pour la plupart des empreintes du Houiller, serviront tout de suite de base à l'établissement de la liste des végétaux fossiles de la Belgique, parue en 1873 dans le premier volume de « Patria belgica » de Van Bemmel [*1*], et élaborée, pour le reste, d'après la littérature antérieure.

En 1873, une publication indépendante [*2*] fut consacrée à la découverte, en plusieurs localités de Flandre orientale et du Brabant, de *Caulinites parisiensis* « A. Brongt », moules pierreux de rhizomes d'une Naïadacée; ce fossile est classé aujourd'hui dans le genre *Posidonia,* dont les représentants actuels vivent dans les mers chaudes tempérées, sous le nom de *P. parisiensis* (Desmaret) Fritel.

C'est encore en décembre 1873 que Crépin fait inventorier au Musée d'Histoire naturelle les premières empreintes végétales récoltées par lui à Evieux (hameau d'Esneux); ces récoltes se poursuivent en 1874 et s'étendent au gisement de la carrière de Naninne et à celui du bois Collet à Fooz (hameau de Wépion), déjà signalé par Jules Gosselet.

En 1874, Crépin s'attaque à l'étude des empreintes du Westphalien et commence la publication des « Fragments paléontologiques pour servir à la flore du terrain houiller de Belgique ». Seul le premier fragment [*4*] a été publié; dix pages y sont consacrées à la description et à la discussion de *Pinnularia sphenopteridia* Crép. [devenu *Rhodea sphenopteridia* (Crép.) Renier & Stockm.], de *Calamocladus equisetiformis* Sch. [devenu *Asterophyllites equisetiformis* (Schloth.) Brongn.] et de *Pecopteris longifolia* Presl [devenu *Desmopteris longifolia* (Presl) Pot.].

Sept ans plus tard, Crépin publia trois « Notes paléophytologiques » [*12, 13, 16*], qui sont des descriptions et des revisions d'espèces houillères, notamment : *Sphenophyllum myriophyllum* Crép., *S. gracile* Crép., *Sphenopteris spinosa* Goepp., *S. membranacea* Gutb., *S. acutiloba* Sternb. et *S. sauveurii* Crép.

Il est aussi l'auteur de la « Liste des végétaux fossiles du terrain houiller ppd[t] » qui figure dans la « Géologie de la Belgique » de Mourlon [*14*].

Mais c'est l'étude des plantes dévoniennes, à peu près inconnues à cette époque, qui devait attirer le plus l'attention sur les travaux paléobotaniques de Crépin. C'est lui qui fit connaître les éléments principaux de notre Dévonien inférieur et du Dévonien supérieur. Ses travaux seront repris à l'étranger et la flore de Belgique sera dès lors citée dans tous les ouvrages d'ensemble.

Pour le Dévonien inférieur, ses recherches [6] portent sur les Schistes verts de Wépion du gîte du Bois Collet à Fooz (hameau de Wépion); il y signale *Lepidodendron gaspianum* Daws. [devenu *Drepanophycus gaspianus* (Daws.) Stockm.], espèce à laquelle il rapporte des empreintes de *Lepidodendron burnotense* Gilk., décrit d'après des échantillons de Coemans provenant du bois d'Aveau à Rouveroy et de même âge. Ce travail devait être le guide de mes débuts : grâce à lui, j'ai retrouvé, dans les mêmes carrières, les premiers éléments figurant dans mon mémoire sur les végétaux éodévoniens de Belgique.

Dans la même note [6], il rattache avec doute à *Archaeocalamites radiatus* Stur des empreintes qu'il a recueillies à la carrière de Naninne, dans un gisement aujourd'hui rapporté au Poudingue de Tailfer (base du Dévonien moyen). Il s'agit certainement d'axes avec feuilles linéaires divisées d'une Protoarticulée, *Hyenia sphenophylloides* Nath., nom auquel d'aucuns préfèrent, malgré sa priorité, celui d'*H. elegans* Kr. et Weyl.

De ses récoltes dans les Psammites du Condroz (Famennien, Dévonien supérieur) à Evieux (hameau d'Esneux), Crépin [3] décrit *Psilophyton condrusorum* Crép. [devenu *Rhacophyton condrusorum* (Crép.) Crép.], *Sphenopteris flaccida* Crép. et *Palaeopteris hibernica* Schimp. var. *minor* Crép. [devenu *Archaeopteris roemeriana* (Goepp.) Lesquereux]; il signale aussi *Triphyllopteris elegans* Schimp. [devenu *Sphenocyclopteridium belgicum* Stockm.].

Il ne serait pas honnête cependant de taire le nom de Gilkinet à propos des recherches faites à cette époque sur les plantes dévoniennes. Les terrains de même âge se révéleront remarquablement riches plus tard, au point de faire de la Belgique un des pays d'élection pour l'étude de ces flores et d'attirer dans nos laboratoires les spécialistes étrangers.

Les descriptions de Crépin sont courtes. Ses nouvelles espèces ont résisté au temps, parce que basées sur un matériel irréprochable, ce qui n'est pas toujours le cas pour ses prédécesseurs.

Crépin est aussi l'auteur de quelques petites autres notes consacrées à des méthodes ou à l'analyse de travaux de collègues [5, 7, 8, 10, 11, 15, 17]. Il a de plus réservé une bonne cinquantaine de pages aux plantes fossiles dans son « Guide du botaniste en Belgique » [9], résultat de l'expérience acquise dans ce domaine.

Les publications paléobotaniques originales de Crépin sont peu nombreuses, ou plutôt peu volumineuses. Nommé directeur du Jardin

botanique de l'Etat en 1876, il n'était resté au Musée d'Histoire naturelle que quatre années. Rapidement, les activités débordantes exigées par ses nouvelles fonctions le ramenèrent à la botanique actuelle, par laquelle il avait commencé. Il n'est peut-être pas tout à fait excessif aussi d'imaginer qu'Edouard Dupont, qui l'avait appelé au Musée d'Histoire naturelle pour l'étude des végétaux fossiles, vit d'un mauvais œil que son ancien subordonné installât une section « concurrente » au Jardin botanique, alors qu'il l'avait créée lui-même quelques années auparavant au Musée, dans la même ville. Mais c'est là de la « petite histoire ». Certes, Crépin ne s'est pas détaché facilement d'une science qu'il avait pratiquée avec tant de succès, et l'on remarquera qu'une bonne partie de ses notes de paléontologie végétale [*8 - 17*] ont paru après son départ du Musée royal d'Histoire naturelle.

En paléobotanique, les vues de Crépin étaient très larges; après Charles Bommer [*18,* 133], je citerai ce passage explicite : « Si la paléontologie végétale, au temps de son enfance, a été considérée comme une dépendance de la géologie, elle a, de nos jours, repris sa véritable place dans le cadre des sciences purement botaniques. Elle ne consiste plus dans la connaissance superficielle d'un nombre restreint d'empreintes servant aux géologues à caractériser certaines étages; ...; elle a conquis son indépendance et est appelée à élucider des problèmes qui touchent, non-seulement à l'histoire des êtres organisés, mais encore à celle des révolutions de notre globe. C'est elle qui doit nous expliquer l'origine et la distribution des flores vivantes; c'est elle qui nous dévoilera par quelles étapes ont passé nos grands groupes végétaux, c'est elle enfin qui fera connaître par quelles phases climatériques ont passé les continents des diverses époques géologiques » [*12,* 23-24].

Et si les vues étaient larges, le programme l'était aussi, car Crépin nous annonce que « ces notes seront successivement suivies de mémoires accompagnés de planches représentant les objets décrits » [*12,* 24]. Nous avons vu pourquoi il n'a pas pu le réaliser. Ses successeurs se sont appliqués à suivre sa trace, et pas mal de leurs travaux s'inspirent des points énoncés si clairement par notre grand botaniste.

LISTE DES PUBLICATIONS PALEOBOTANIQUES DE FRANÇOIS CREPIN

[*1*] [Chapitre] XV, Paléontologie végétale, in Van Bemmel, E., Patria belgica, **1** : 471-480 (1873).

[2] Note sur un *Caulinites* récemment découvert dans l'assise laekénienne, *Bull. Acad. Roy. Sc. Lettr. Beaux-Arts Belg.*, ser. 2, **36** : 170-172 (1873).

[3] Description de quelques plantes fossiles de l'étage des psammites du Condroz (dévonien supérieur), *ibid.*, ser. 2, **38** : 356-366, III tab. (1874).

[4] Fragments paléontologiques pour servir à la flore du terrain houiller de Belgique, *ibid.*, ser. 2, **38** : 568-577, II tab. (1874).

[5] Note sur le *Pecopteris odontopteroides* Morris, *ibid.*, ser. 2, **39** : 258-263, [1] tab. (1875).

[6] Observations sur quelques plantes fossiles des dépôts dévoniens rapportés par Dumont à l'étage quartzoschisteux inférieur de son système eifélien, *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, **14** : 214-230, VI tab. (1875).

[7] Nouvelles observations sur le *Pecopteris odontopteroides* Morris, *ibid.*, **15** : 153-157 (1876).

[8] Les études de M. Grand'Eury sur la flore carbonifère, *ibid.*, **16** : 69-104 (1878).

[9] Guide du botaniste en Belgique (plantes vivantes et fossiles), VII + 495 p. (1878). — Plantes fossiles : 153-208.

[10] Note sur le vernis vitrificateur de Ruidant, propre à la conservation des fossiles, *Ann. Soc. Malac. Belg.*, **13** : LVI-LVII (1878).

[11] La photographie appliquée à la paléontologie végétale, *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, **18** (C. R.) : 49 (1880).

[12] Notes paléophytologiques, *ibid.*, **19** (C. R.) : 22-29 (1881).

[13] Notes paléophytologiques. Deuxième note, *ibid.*, **19** (C. R.) : 49-55 (1881).

[14] Liste des végétaux fossiles du terrain houiller ppd^{t}, in Mourlon, M., Géologie de la Belgique, **2** : 59-64 (1881).

[15] Sur l'emploi de la photographie pour la reproduction des empreintes végétales, *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, **20** (C. R.) : 22-27 (1881).

[16] Notes paléophytologiques. Troisième note, *ibid.*, **20** (C. R.) : 42-50 (1881).

[17] La paléontologie et la géologie en Belgique, *ibid.*, **20** (C. R.) : 51-53 (1881).

APPRECIATIONS SUR L'ŒUVRE PALEOBOTANIQUE DE FRANÇOIS CREPIN

[18] **Bommer, C.,** [Chapitre] III, Travaux de Paléontologie végétale, in Errera, L. & Durand, Th., Notice sur François Crépin, *Ann. Acad. Roy. Sc. Lettr. Beaux-Arts Belg.*, **72** : 131-134 (1906).

[19] **—,** Fr. Crépin et la Flore fossile de la Belgique, *Bull. Jard. Bot. Etat Brux.*, **9** : 86-89 (1931).

Institut royal des Sciences naturelles
de Belgique,
juin 1966

Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.
Bull. Nat. Plantentuin Belg.
37 : 17-23 (31-3-1967)

François Crépin, directeur du Jardin botanique de l'Etat

par

F. Demaret (*)

En qualité de directeur a.i. du Jardin botanique de l'Etat, j'adresse mes vifs remerciements au Cercle historique et culturel de Rochefort, qui a voulu associer le Jardin à ce colloque organisé en souvenir de François Crépin. Je le félicite chaleureusement d'avoir pu mener à bien cette entreprise.

Ce témoignage de gratitude ne pouvait être mieux exprimé que dans cette sympathique ville de Rochefort, toujours si attachée au souvenir de son illustre citoyen. Faut-il rappeler que Rochefort a donné le nom de Crépin à son ancienne place Verte, au milieu de laquelle furent érigés, grâce au Club alpin belge, une stèle et un buste en bronze, œuvre du sculpteur Godefroid Devreese. Au pied de ce monument, fut déposée une plaque commémorative par le Cercle des jardiniers du Jardin botanique de l'Etat, en visite à Rochefort, en 1924.

De son côté, le Jardin non plus n'a pas oublié son premier directeur. Dès 1904, un buste de Crépin, autre œuvre de Godefroid Devreese, fut placé dans la salle des herbiers. En 1930, le Jardin botanique et la Société royale de Botanique de Belgique organisèrent au Palais des Académies la commémoration du centième anniversaire de la naissance de Crépin.

Ainsi, François Crépin a continué, au Jardin botanique comme à Rochefort, à être la figure familière qui a frappé les regards et donné aux générations successives une grande leçon d'énergie et de travail.

Pour apprécier les services qu'il a rendus au Jardin botanique de l'Etat, il convient de se reporter en pensée à la situation dans

(*) F. Demaret, Jardin botanique national de Belgique, Bruxelles.

laquelle se trouvait la botanique en Belgique il y a un siècle. Le Jardin botanique devait son existence à la Société royale d'Horticulture des Pays-Bas, société anonyme fondée en 1826, en vertu d'une autorisation royale du 28 mai de cette année. L'objet social était « d'établir à Bruxelles un vaste Jardin où toutes espèces de plantes, tant d'agrément que d'utilité, seront cultivées en grand, sous tous les modes d'amélioration que permet l'état actuel de la science, et où seront tentés des essais de perfectionnement, dont les heureux résultats pourront s'étendre à tout le royaume ». En 1837, la raison sociale fut modifiée en « Société royale d'Horticulture de Belgique ». Jusqu'en 1870, année de sa liquidation, la société connut des périodes de prospérité et de décadence, perdit de plus en plus son caractère d'institution de recherche et devint un établissement de commerce horticole. La salle d'entrée du Jardin a conservé, de cette époque, son nom significatif : le « bazar ». A plusieurs reprises, il fut question de vendre l'établissement pour le transformer en terrain à bâtir.

Les efforts et la ténacité de Barthélemy Dumortier, botaniste et ministre d'Etat, commissaire du Gouvernement près de la Société, aboutirent, en 1870, à l'heureuse reprise par l'Etat. La direction du Jardin fut confiée provisoirement à J. E. Bommer qui était conservateur des collections de la Société, par arrêté ministériel du 23 juin 1870, puis par arrêté royal du 5 septembre 1871. Toutefois, en vertu d'un autre arrêté royal du 5 septembre 1871, la direction scientifique était assurée provisoirement par le conseil de surveillance, en fait par Dumortier lui-même, président de ce conseil.

Par arrêté royal du 1er mai 1875, Edouard Dupont, déjà directeur du Musée royal d'Histoire naturelle, fut nommé en cumul directeur du Jardin, mais, le lendemain, un autre arrêté royal chargeait Dumortier de la direction scientifique.

Crépin, qui avait été nommé conservateur au Musée par arrêté royal du 25 mars 1872, fut attaché au Jardin par arrêté royal du 1er mai 1875, en qualité de secrétaire du directeur et d'agent comptable. Placé dans une situation aussi délicate, Dupont ne tarda pas à donner sa démission de directeur du Jardin. Un arrêté royal du 31 mars 1876 accepta cette démission et chargea provisoirement Crépin de la direction; enfin, un arrêté royal du 24 mai 1876 nomma Crépin directeur du Jardin.

Dès le début de la reprise du Jardin par l'Etat, il fallut lutter avec énergie pour lui assurer une destination scientifique et pour lui donner les moyens nécessaires à l'exécution de sa mission. Les collections botaniques de l'Etat y furent concentrées et c'est ainsi

Fig. 1. — François Crépin en 1876, l'année où il fut nommé directeur du Jardin botanique de l'Etat. — Photo Ghémar Frères, Bruxelles.

que l'important herbier de von Martius, base du « Flora Brasiliensis », acquis grâce aux efforts de Dumortier et déposé au Musée d'Histoire naturelle, fut transféré au Jardin. Un personnel scientifique, qui se composait déjà alors d'un directeur, de trois conser-

vateurs et d'un aide-naturaliste, fut attaché au Jardin et ce dernier fut placé sur le même pied que le Musée d'Histoire naturelle. « Grâce aux sacrifices consentis par l'Etat pour compléter les installations scientifiques », écrivait Crépin en 1877, dans son « Petit Guide du Jardin botanique de Bruxelles », « le Jardin botanique de Bruxelles ne tardera pas à rivaliser avec les plus beaux établissements similaires de l'étranger. » Dans ce même ouvrage, il écrivait déjà que « le Jardin botanique avait atteint d'une façon assez complète le triple but qu'il s'était assigné : répondre aux besoins de la science pure, de l'enseignement et de la floriculture ».

Au cours de ses vingt-cinq années de directorat, Crépin mit tout en œuvre pour développer harmonieusement les collections vivantes, les herbiers, la bibliothèque et le musée. Les collections vivantes profitèrent du transfert de la serre à *Victoria regia* qui se trouvait au parc Léopold, près du Musée d'Histoire naturelle. Elles gagnèrent encore en intérêt par la construction des nouvelles serres à Orchidées et à Cactées, par l'organisation des collections éthologiques et phylogénétiques au sein de la section de pleine terre, qui comprenait elle-même les écoles de botanique, de floriculture, des plantes officinales et vénéneuses, des plantes alimentaires et de grande culture.

Parallèlement, les collections d'herbiers et de la bibliothèque s'accrurent à un rythme extraordinaire : le nombre des feuilles d'herbier passa de 200 000 à 350 000, celui des ouvrages de fonds de 877 à 2 850 et les périodiques, au nombre de 25, quadruplèrent. Ces chiffres montrent à suffisance l'essor que Crépin sut imprimer au Jardin durant le quart de siècle de son directorat.

En marge de ses propres activités, le Jardin hébergea la Société royale de Botanique de Belgique, dont le siège y est fixé depuis 1862; il offrit également l'hospitalité à la Société belge de Microscopie, au laboratoire d'Anatomie et de Palynologie de l'université de Bruxelles et au Club alpin belge, qui fut fondé, sur l'initiative de Crépin, à la suite de ses excursions en montagne, et dont il resta secrétaire jusqu'à sa mort.

Il n'est pas dans mes intentions de retracer ici l'œuvre scientifique de Crépin, à laquelle des notices nombreuses et détaillées ont été consacrées. Qu'il me suffise de citer deux de ses titres à la reconnaissance de tous, en rappelant qu'il a publié plus de cent articles et qu'à côté de cela, il a été pendant 35 ans secrétaire de la Société royale de Botanique de Belgique.

Ses longues et fructueuses herborisations dans toutes les parties du pays l'ont préparé à faire paraître, en 1860, la première édition de son « Manuel de la flore de Belgique ».

Lorsque la cinquième édition fut publiée en 1884, on pouvait considérer que la flore belge était mise au point. Dès la première édition, Crépin répartit les espèces, non par provinces administratives, mais par régions naturelles, établissant ainsi les premières bases de la géobotanique de notre pays.

« Pour juger du progrès immense accompli, il suffit de parcourir la « Flore générale de Belgique », publiée par M. Mathieu, en 1853, ramassis de toutes les erreurs accumulées depuis 1554, et donnant l'idée la plus fausse de la flore belge. Nyman, dans son « Sylloge florae Europae », a tracé le tableau de notre flore d'après Mathieu. Quelle idée fantastique devaient avoir de celle-ci les savants étrangers ! Quand il fit paraître le « Conspectus florae Europae », Crépin avait publié ses « Notes sur la flore belge », plusieurs éditions du « Manuel »; Nyman put rectifier ce qu'il avait écrit précédemment et montrer la flore belge en harmonie avec celle des contrées voisines, au lieu d'être une espèce d'Arche de Noé botanique où il semblait que les plantes les plus hétéroclites se fussent donné rendez-vous. Peser avec une telle sûreté ce qu'il fallait admettre et ce qu'il fallait éliminer, substituer à la dispersion anti-naturelle par province des zones botaniques, dénotaient chez Crépin un esprit sagace et critique, une connaissance profonde de la systématique et de la géobotanique de la flore d'Europe » [*1*, 273-274].

En 1886, Crépin publia les premiers résultats de ses études sur les Roses, qui allaient se poursuivre pendant trente-cinq ans. Il examina un à un, avec une grande ténacité, les 43 000 spécimens de sa collection, rassemblés grâce à des relations suivies avec les botanistes et les voyageurs du monde entier. Ses « Primitiae monographiae Rosarum » avec quelques mémoires qui s'y rattachent, forment plus de 1 500 pages.

Toute cette œuvre est empreinte d'une probité scientifique extraordinaire; c'est ainsi qu'à la suite d'observations nouvelles, Crépin y avoue parfois très simplement ses erreurs et corrige ce qu'il a écrit précédemment. Par exemple, après avoir décrit en 1869 *Rosa Boissieri*, il écrira en 1882 : « Je croyais avoir, à cette époque, assez d'expérience pour ne pas être dupe de caractères individuels, et

cependant je me trompais complètement. » De même, après avoir été partisan de l'espèce immuable, il admettra rapidement les idées évolutionnistes ainsi que le rôle considérable de l'hybridité dans la genèse des formes fixées.

Mais dans l'étude difficile d'une flore aussi nouvelle que ne l'était celle des espèces du genre *Rosa*, Crépin allait se rendre compte que, si les rosiers ont leur charme, ils ont aussi leurs « épines ». Hélas, Crépin, avide de clarté et de précision, est mort sans avoir pu effectuer la synthèse de ses recherches par la publication d'une monographie des Roses.

Mais n'eut-ce pas été une gageure que de réaliser d'emblée un travail aussi considérable ? S'il n'a pu nous laisser une mise au point définitive, Crépin a été dans le domaine de l'analyse, un maître incontesté, et l'impulsion qu'il a donnée à la rhodologie ne tarda pas à se manifester.

Georges Boulenger, ancien conservateur du British Museum de Londres, abandonnant la zoologie à l'âge de la retraite, allait reprendre la systématique du genre *Rosa*. Grâce aux spécimens de l'herbier des Roses, annotés avec minutie, aux manuscrits et aux publications de Crépin, il allait être le continuateur de ce dernier au Jardin botanique, fumant comme lui sa vieille pipe en scrutant les plantes et les textes. Comme Crépin, c'est dans cette région de Rochefort, où pendant sa jeunesse il venait si souvent en vacances, que Boulenger avait été frappé de « la multitude des représentants d'espèces et de variétés de Roses » qu'il rencontrait dans ses promenades.

Il dira de l'illustre citoyen rochefortois : « Crépin a été incontestablement à la tête des rhodologues sérieux de son époque, tous ont eu recours à ses conseils ou se sont inspirés de ses travaux et aujourd'hui encore, quoique trente ans se soient écoulés depuis la fin de sa carrière, son nom paraît constamment dans tout ce qui se publie sur les Roses sauvages. Il ne sera jamais oublié. »

La présence aujourd'hui à Rochefort de botanistes venus de six pays différents en est le meilleur témoignage.

TRAVAUX CONSULTES

[1] **Anonyme,** François Crépin, *Rev. Hort. Belge Etr.,* **27** : 273-276, 1 portr. (1901).

[2] **—,** Commémoration du centième anniversaire de la naisance de François Crépin, Directeur du Jardin botanique de l'Etat, *Bull. Jard. Bot. Etat Brux.,* **9** : 59-93 (1931). — Avec le texte des discours.

[3] **Errera, L.** et **Durand, Th.,** Manifestation en l'honneur de M. F. Crépin. Bruxelles, 6 décembre 1891. Compte rendu publié au nom du Comité organisateur, *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.,* **31** (Mém.) : 7-68, 1 portr. (1892).

[4] **—** et **—,** Notice sur François Crépin, membre de l'Académie, né à Rochefort le 30 octobre 1830, mort à Bruxelles le 30 avril 1903, *Ann. Acad. Roy. Sc. Lettr. Beaux-Arts Belg.,* **72** : 83-190, 1 portr. (1906).

Jardin botanique de l'Etat,
juin 1966

Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.
Bull. Nat. Plantentuin Belg
37 : 25-29 (31-3-1967)

Whither systematics ?

by

G. Taylor (*)

We meet here to-day to do honour to the memory of an eminent taxonomist, François Crépin, who is remembered by the botanical world chiefly for his assiduous and unremitting efforts to bring to perfection a natural system of classification of that very beautiful, but taxonomically very wayward group of plants, the Roses.

The final perfection which Crépin sought to achieve eluded his grasp, nor can it be said that later attempts to make a detailed classification of the Roses have been much more successful. For all that has been accomplished since 1903, the taxonomy of the genus *Rosa* is still fundamentally as it was in Crépin's lifetime. The old species are for the most part still accepted as the units of modern classifications, the old names are still current, and the old problems are, I regret to say, still very largely unresolved. Perhaps, as James Stephens wrote, " finality is death; perfection is finality; nothing is perfect ". If so, rhodology, and for that matter taxonomy in general, can rejoice in an infinite prospect of active life. The idea that it may one day be possible to reveal the whole pattern of nature, and communicate the revelation in the static terms of traditional taxonomy and nomenclature, is now admitted by all but those who cling desperately to the Linnean tradition of an unchanging creation, to be a belief as presumptuous as it is absurd. The notion that the dynamics of an evolving fauna and flora can be finalized on the pages of a monograph is a concept which can no longer delude anyone save the innocent who is prepared to accept the superficial for science, and half-truths for truth.

(*) G. Taylor, Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond (Surrey) (Grande-Bretagne).

The gradual realization that the Roses were taxonomically even more complex than he had previously supposed, and that the boundaries between species, subspecies and varieties were confounded and obscured by hybridization and by other processes at that time ill-understood or inscrutable, compelled Crépin finally to relinquish his cherished project of an authoritative monograph. It was illumination, rather than disillusion, that stayed his pen. The monograph was abandoned, as Hermann Christ remarked at the 1930 celebrations, " non par faiblesse ou manque de courage de sa part, mais parce qu'il sentait que les bases mêmes d'une construction définitive manquaient encore, qu'il eût été prématuré de tenter le grand pas " (1). Yet, as Boulenger very rightly commented on the same occasion, even if rhodology was deprived of this " magnum opus ", it was none the less indebted to Crépin for the stimulus afforded by his numerous publications, by his fresh evaluation of the characters employed in discriminating between the various Roses, and by his early recognition of the frequency and taxonomic significance of hybrids within the genus.

Accepting the value and importance of Crépin's contribution to rhodology may we none the less conclude, in the light of his ultimate disappointment, that systematic research, along traditional lines, can henceforth play only a minor rôle in serious monographic studies ? Is the information furnished by the external morphological investigation of living plants and dried specimens nowadays insufficient to provide the foundations, much less the superstructure, of a grand and complex monographic edifice ?

Those of us who have devoted our energies to the administration of botanic gardens and herbaria, or who have spent our lives examining, comparing and describing plants, must often have pondered on such questions. If, in all honesty, we are obliged to admit that systematic botany, as we have known it, is no longer able to offer articulate solutions to the problems posed by nature, then, perforce, we must either revolutionize our studies, or confess that we labour in vain.

What is the answer ? I think the question is put too starkly. Crépin may have been finally defeated by the protean vagaries of the Rose, but, long before his studies commenced, the genus *Rosa* had already gained notoriety for its taxonomic intransigence. Similar

(1) **Christ, H.,** *Bull. Jard. Bot. Etat Brux.*, **9** : 83 (1931).

complexes are to be found in *Rubus, Taraxacum* and *Hieracium* amongst European genera, and no doubt many other examples could be found, and will be found, in extra-European floras. Such problems, it should be noted, chiefly afflict those whose researches are centred on the floras of areas already well known and thoroughly explored : they are the problems of sophisticated taxonomy, and, as such, tend to be given a disproportionate amount of attention.

Admittedly few parts of the world are now unexplored floristically, nor are we likely to witness that immense influx of novelties which so engrossed the attention, and taxed the industry, of our nineteenth century forebears : but there are still vast regions of the globe which have not been systematically surveyed even at " alpha " level, and it is to these areas that the great taxonomic institutions and national herbaria must, for obvious reasons, give priority of attention, however willing they may be to take the plunge into the deep and dark waters of " omega " taxonomy.

Moreover, to say that the vegetable kingdom is, as a whole, taxonomically intractable, would be a gross exaggeration. The Linnean concept of the species has survived to the present day, not because taxonomists are an uncritical race, but because allowing for a relatively small number of exceptions, it continues to give satisfaction to the majority of those who are directly or indirectly concerned with the identification and classification of plants. Had it been otherwise, would it have been possible to contemplate, with any degree of self-assurance, such arduous taxonomic compositions as the " Flora europaea ", or the numerous African, Asiatic and American floras now in active course of preparation ? And even if these voluminous compilations do not provide a perfect and exact representation of nature in every detail, yet, making allowance for the shortcomings of editors and contributors, they furnish a tolerable, and a useful, approximation of the truth. The same situation holds for monographs : I am certain that an observant, experienced, and painstaking taxonomist can still, allowed sufficient time and sufficient specimens, give an acceptable measure of satisfaction to the majority, providing he is shrewd enough to avoid those taxonomic complexes which have defied, and let me say, continue to defy, analysis.

You will have noted the two reservations; systematic research on traditional lines can still give satisfaction to the majority, but not all;

it can provide an adequate classification of the majority of plants, but not all. Let us dissect the situation further.

The majority of those who are directly or indirectly concerned with the identification or classification of plants are looking for a characteristic or group of characteristics easily recognizable and sufficiently constant to enable them to distinguish, without undue difficulty or delay, one entity from another, or to match those which are alike; they also require a system of nomenclature which is reasonably stable, succinct, and easily committed to memory. Traditional taxonomy and nomenclature will often meet all these requirements, but it will not satisfy, and does not claim to satisfy, those who require a special classification based on characteristics which the orthodox taxonomist does not choose to investigate. Nor does it claim to furnish the final analysis, for indeed, if one pursues the matter " ab absurdum ", all plants are critical to the extent that, in the ultimate analysis, no two individuals are exactly alike. There are practical reasons for the taxonomist's eclectic approach to his science, for if he were to investigate, abstract and compile all the data which might possibly be of interest to his colleagues or to the world at large, the progress of taxonomic research would be intolerably delayed, and taxonomic publications, in the form of books or papers, would be insufferably cumbrous and diffuse. With the recent development of mechanical aids to data-processing and information-retrieval, there is now a distinct possibility, within the foreseeable future, that what has been impracticable, may cease to be so, and that taxonomists will be able to cater for, and will be expected to cater for, a very much wider public.

What of those groups of plants, like the Roses, which have so far resisted satisfactory taxonomic analysis by traditional methods?

When the centenary of Crépin's birth was celebrated in 1930, the claims of cytology as the panacea for all our taxonomic ills were being widely advertised. Far be it from me to under-estimate the very valuable and illuminating achievements of Hurst, Blackburn, Wylie, Rowley and others, but, from my own experience, it would appear that a plant, or group of plants, which resists analysis by traditional methods, will most probably prove just as obdurate, whether we examine its flowers and fruits, its pollen, its chromosomes or its chemistry. The belief that minute structures or obscure characteristics, rather than easily visible ones, are likely to provide the key to ultimate taxonomic truths is without logical foundation,

and is presumably based on the popular misconception that no one can properly be called a scientist unless with a laboratory or a high-power microscope. The misconception is mischievous in that it has led to the segregation of cytology and phytochemistry as sciences distinct from taxonomy, when in fact all should be working as partners towards the same end, even if by means of different techniques. Though every year sees increasing evidence of reconciliation, the researches of cytologists and phytochemists are still too often divorced from the less recondite endeavours of the herbarium systematist, with the result that much is incomplete and inconclusive when it might have been an important step forward towards a more perfect system of classification.

Recent research begins to tell us why some plants are easily classified, and some are difficult : it has yet to tell us just how we are to contrive an acceptable system of classification and nomenclature capable of meeting every situation now known to us. How are we to classify and name those plants whose behaviour, through apomixis, polyploidy or chromosome irregularities, tends to make them outsiders and misfits in any of the traditional systems ? Hitherto valiant efforts have been made to force such plants into the existing scheme of things, sometimes without overmuch regard for scientific integrity, but, like putting new wine into old bottles, the results cannot be viewed with any degree of satisfaction. If systematic research must be given a modern slant, then let systematists, sensu latissimo, contrive a classification capable of giving the widest possible expression to our modern concept of a dynamic, evolving nature. It is a challenge which, sooner or later, we will be compelled to meet. To quote Boulenger : " je ne ressens que trop le besoin d'une orientation nouvelle, que nous fournira peut-être un jour quelque botaniste de génie s'affranchissant des méthodes du passé " (2).

Royal Botanic Gardens, Kew,
June, 1966

(2) **Boulenger, G.-A.,** *Bull. Jard. Bot. Etat Brux.,* **9** : 81 (1931).

Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.
Bull. Nat. Plantentuin Belg.
37 : 31-36 (31-3-1967)

Variation in species concepts

by

V. H. Heywood (*)

François Crépin whom we are honouring to-day was one of those botanists who wrote a national Flora which became accepted as a standard reference work for many decades. It is about the rôle of such Floras in a European context that I wish to talk to-day, particularly in respect of species concepts.

Most of the large number of symposia and papers about species concepts deal with theoretical aspects of the subject, whereas any working taxonomist knows that the species problem is essentially a practical one. Because of this a somewhat absurd situation was reached some years ago whereby many taxonomists would declare their adherence to a particular species concept, usually a so called " biological " one, and apply a quite different one in practice. Indeed most of the biological or genetical species concepts are defined in terms which are non-operational and which cannot therefore be applied by the working taxonomist.

Certainly different biological situations lead to different species concepts and definitions. Thus we are faced with quite different problems when trying to decide what a species is in groups which are, for example, persistent inbreeders, apomicts, and so on. But we do not recognize species because of the factors (such as the breeding system) that may contribute to the maintenance or formation of their differences : on the contrary we delimit species in practice on the basis of the differences shown by populations irrespective of the evolutionary factors that contribute to the development of these differences.

(*) V. H. Heywood, University of Liverpool, The Hartley Botanical Laboratories, Liverpool 3 (Grande-Bretagne).

In a Flora or monograph all species are presented in a uniform framework as binomials, and these binomials refer to quite different evolutionary situations. Species are only equivalent by designation, not by content or genetic make-up. If we take the example of persistent inbreeders, knowledge of the biological situation explains why it is difficult to delimit species but it does not actually assist us in telling us which groups to delimit. We know that the evolutionary consequence of inbreeding is to divide up populations into pure-breeding lines and that occasional hybridization between these lines leads to a great burst of variation due to recombination of the variation stored up between these lines, but we still have to decide where to draw boundaries, which parts of the variational patterns can be carved up into species. This is well illustrated by groups such as the *Erophila verna* complex or *Capsella bursa-pastoris* where we know a great deal about the causes of the variation but have still not devised a satisfactory way of dividing the complexes up into species.

These and apomictic groups are special problems but they have to be taken into account in writing Floras. Much more serious, however, is the variation between species which is due not so much to the biological nature of the material as to the variation between the taxonomists concerned. The taxonomy of taxonomists is a field ripe for study and would go a long way to elucidating some of the inconsistencies of taxonomic treatment that one comes across so frequently.

The situation in the European continent is particularly complex because of its division into a large number of independent states, each with its own traditions and schools of taxonomy. Because of this, what is apparently the same species can be treated in quite different ways from country to country although the plants concerned are essentially similar. A key factor is the standard Flora of the countries concerned since this influences students, amateur and professional taxonomists, ecologists and so on, and sets a pattern which it is difficult to break out of. In Great Britain, for example, which was for many decades under the influence of Bentham and Hooker's " Flora of the British Isles ", the use of the category subspecies became almost obsolete and it was regarded as a " continental peculiarity ". Yet subspecies were frequently used in Hooker's earlier " Student's Flora ", and now they are widely accepted in the present standard British Flora by Clapham, Tutin & Warburg.

When only one subspecies of a polytypic species occurs in a country it is tempting to treat it as a simple species and ignore the fact that it is only one representative of a complex situation. For example in Britain we talk about *Digitalis purpurea* as you do in Belgium but the race that occurs in our countries is only one of several that occur in other parts of its range. It so happens that the British and Belgian race is the nomenclaturally typical one, subsp. *purpurea*, but even it can be divided into two quite separate races, one north of the Pyrenees, the other south of the Pyrenees, differing in habit, seed colour, indumentum and other features.

In our work with " Flora Europaea " we have had a great deal of experience of assessing the different species concepts adopted in each European country. In " Flora Europaea " we have not been able to eliminate entirely inconsistency between broad or narrow species since so many authors are involved. Even with careful editing there is great resistence to changing traditional views of species in particular groups even when the biological facts justify the changes. For example, we have adopted a wide view of species in the genus *Paeonia* after discovering that numerous intermediates occur between currently accepted species and that they form a typical subspecies pattern as in *P. officinalis*. There has been much criticism of these views which disagree with those of Stern's monograph of the genus and I believe the reason is that most of the so called species are cultivated in gardens and gardeners prefer binomials not complicated subspecies names.

How far tradition should be allowed to dictate our taxonomic decisions is a difficult point, especially when it concerns nomenclature, a point I shall return to later. I have mentioned the reluctance in Britain to use subspecies until recently. This forms part of a geographical tradition and was common in other northern countries with less rich floras than those of central and southern Europe. In the latter the subspecies became firmly established as a result of its widespread use by Rouy & Foucaud, Briquet, Schinz & Thellung, Ascherson & Graebner and so on. Further east in the USSR subspecies were again barred; only species are recognized in the monumental " Flora SSSR " of Komarov which was recently completed. The reasons for this have been argued in detail by several Soviet botanists but however theoretically sound these arguments may be the actual plants do not conform and many narrow Russian species are treated by other botanists as subspecies.

varieties or even as synonyms. Yet it would be wrong to assume that many recently described Russian species are unsatisfactory. Indeed in many instances, faced with adequate material, my colleagues and I have been satisfied that the species are good ones. The trouble, however, it to know which ones, and a major problem that has to be faced in European taxonomy (as in other parts of the world) is the lack of material. I would go so far as to say that one of the major causes of defective taxonomy is lack of adequate material, rather than any difficulties inherent in the plants themselves.

If we turn to the Mediterranean region shortage of material is a major difficulty but the effect of this is different in Spain compared with Italy. In Spain the only comprehensive Flora, the " Prodromus " of Willkomm & Lange was started over a century ago and completed nearly 70 years ago. It is a primary Flora and contains hundreds of species which had only recently been described by Boissier, Cosson, Rouy, as well as by Willkomm & Lange themselves, following exploration of many parts of the country for the first time. There was not time when writing their Flora to assess these species adequately and scores of them are known from only one or two collections even to the present day. As a whole Willkomm & Lange's " Prodomus " is about 70-80 per cent out of date and contains a very large percentage of unsatisfactory species which have been reduced to synonymy by later authors. If we turn to Italy the situation is curiously different. The standard Flora of Fiori & Paoletti is more recent than Willkomm & Lange's although it can scarcely be regarded as modern. What does pose problems is the authors' unorthodox usage of the categories variety and forma with the result that plants so designated correspond to other authors species, subspecies as often as they correspond to varieties or forms. Thus many taxonomically sound species, described by Gussone, for example, from Sicily or S. Italy, have been reduced to varietal rank by Fiori & Paoletti and virtually ignored ever since. We have had to revive several such species in " Flora Europaea ".

The influence of the authors of major standard Floras is, as I have indicated, very considerable, and exerts a major effect on future generations. It is a responsibility which authors would do well to remember.

Not only are there these differences between taxonomic traditions of countries at any moment in time, but there are overall trends which are superimposed on them. At the present day we are witnessing a tendency for subspecies to be upgraded again to

specific level, especially in east and central Europe. There seems to be no good reason for this and one is forced to conclude that many taxonomists like change. This is seen again at generic level where genera are alternately split and lumped in rapid succession; *Delphinium* and *Consolida*, *Anemone* and *Pulsatilla*, *Silene* and *Lychnis* are examples and there are many examples in the ferns where the nomenclatural consequences are so confusing that one needs a reference work to find out what a particular name means.

Of course there are good grounds in many cases for the recognition of small species when detailed cytological or experimental work has revealed clear and consistent differences between populations. In the years when Crépin was active such complications did not have to be faced by the taxonomist. Some of the recent developments in taxonomic technique would have delighted him; some I am sure would have puzzled or even appalled him. I shall comment on some of these developments and their effect on practical taxonomy.

Numerical taxonomy in which the electronic computer is enlisted to make calculations of similarity is perhaps the most controversial field in systematics today. One of the reasons for the development of numerical taxonomy was dissatisfaction with the kind of situation I have outlined earlier whereby subjective elements have such a marked effect on classification. Although numerical taxonomy has mainly been applied so far to microorganisms, several projects on higher plants are under way, including one at my own Department at Liverpool on the classification of *Umbelliferae*.

Computer taxonomy has been applied to the delimitation of species in microorganisms with some success. In higher plants numerically assessed species have not been attempted except in isolated instances, the reason being largely that in flowering plants and ferns there are usually sufficient morphological characters available for the taxonomist to integrate mentally, rapidly and, if the taxonomist is a good one, efficiently. In microorganisms the characters employed are mainly chemical ones since there is little morphological variation, and non-morphological characters cannot be assessed and integrated visually.

Even with morphological features different taxonomists often get different results and one rather alarming development which is designed to overcome this subjective element of selecting and handling characters is the use of automatic scanning devices which will abstract the characters objectively from the plants. In recent discussions about a major Flora project for another continent it was

suggested that the project was premature since Floras will soon be written by computers ! This claim is certainly overoptimistic but we should not overlook the fact that some aspects of taxonomy can be automated. On the other hand if you feed nonsense into a computer you will get rubbish out !

Numerical methods of assessing characters may well be forced upon us as a result of using micro-morphological features in taxonomy and by the use of chemical characters. One of the most exciting developments in the past year has been the scanning electron microscope which has opened up a new dimension in morphology. I have recently applied this to a study of fruits of *Umbelliferae*.

Chemical taxonomy is another major development and again chemical characters cannot be assessed visually at the same time as morphological features which means that we are forced, if we are to take such non-visual features into account, to use some mathematical means of assessment. Species can be characterized by their chromatographic profiles of, say, phenolic substances or of protein bands. This is now being done as an every day event in many taxonomic laboratories. This technique is particularly valuable in studying hybrids which are difficult to recognize by morphological features. A very recent development is the extraction of DNA strands of different species and their hybridization in vitro which allows an overall assessment of genetic affinity to be made, assessed numerically by the amount of pairing between the different DNA.

The task of the taxonomist to-day is almost frightening. Not only does he have to have the taxonomic wisdom and skill of a Crépin but he has to be familiar with genetics and cytology, biochemistry and mathematical methods.

The effect of all these developments on the floristic botanists, on the writers of Floras is difficult to predict. The present and future generations of taxonomists will have enormous tasks of synthesis to perform. We must hope that there will be sufficient taxonomists able and willing to meet these challenges so that our successors will be able to look back with pride as we do to-day in honouring François Crépin.

University of Liverpool,
The Hartley Botanical Laboratories,
June, 1966

Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.
Bull. Nat. Plantentuin Belg.
37 : 37-38 (31-3-1967)

Les formes de *Rosa pimpinellifolia* L.

par

I. Klastersky (*)

Au cours de mes travaux sur le genre *Rosa,* je me suis efforcé de rechercher, parmi les nombreuses formes de chaque espèce, celle qui représente probablement la forme la plus primitive.

L'an passé, j'ai étudié en détail *R. pimpinellifolia* L., une espèce bien connue des floristes, appartenant à la section *Caninae* et se reproduisant sexuellement d'une manière normale. On considère généralement cette espèce comme peu variable, et je ne m'attendais pas à rencontrer beaucoup de difficultés dans mon travail. J'ai pu étudier plus de 3 000 échantillons, la plupart européens, quelques-uns asiatiques; toutes les régions de l'Europe sont représentées dans le matériel examiné. J'ai rapidement compris que le problème n'est pas très simple, bien que la variabilité de *R. pimpinellifolia* soit beaucoup plus réduite que celle des autres espèces de la section *Caninae*. C'est probablement pour cela qu'elle a paru négligeable à nos prédécesseurs, qui ne recherchaient pas ses causes.

Les systèmes de classement des formes de *R. pimpinellifolia* sont nombreux et divers. Si l'on considère la dentelure et la glandulosité des folioles, il y a, à mon avis, trois groupes :

1. les deux tiers des échantillons examinés ont des folioles simplement dentées, absolument églanduleuses;
2. un petit tiers a des pédoncules munis de glandes stipitées;
3. le reste, à peu près 200 échantillons, a des folioles doublement dentées ou à dentelure composée, et munies de glandes sur le bord.

Les deux premiers groupes sont répandus un peu partout dans l'aire de l'espèce, tandis que le troisième ne se rencontre qu'au

(*) I. Klastersky, Ceskoslovenska Akademie Ved, Botanicka Zahrada, Pruhonice u Prahy.

centre de l'aire, dans de petites enclaves, en compagnie d'autres espèces du genre, dont certaines également glanduleuses. La première forme est la seule forme représentée sur les sables des dunes littorales de l'Europe nord-occidentale, depuis les Pays-Bas jusqu'en Islande.

Voyons maintenant la situation à l'époque préhistorique. *R. pimpinellifolia* est un héliophyte par excellence. Si l'espèce existait en Europe avant les périodes glaciaires, et on peut en douter, elle fut certainement décimée par les glaciations. Elle ne pouvait pas être très répandue dans les forêts post-glaciaires, pas plus qu'elle ne l'est dans les forêts d'aujourd'hui. Ce n'est qu'après la dévastation des forêts par l'homme qu'elle a pu occuper son aire actuelle, en compagnie des autres espèces du genre. C'est évidemment dans les sables littoraux qu'une espèce aussi héliophile et d'ailleurs très adaptable avait le plus de chances de se maintenir au cours des périodes défavorables, et de progresser ensuite vers le nord après le retrait des glaciers.

C'est pourquoi je considère le premier groupe, à folioles simplement dentées, absolument églanduleuses, le seul qui se soit maintenu sur les sables des côtes de l'Europe nord-occidentale, comme la forme la plus primitive de l'espèce. Les formes glanduleuses, et particulièrement la forme à dentelure composée, sont des formes hybrides, plus jeunes, aujourd'hui fixées naturellement et se présentant comme des taxons bien caractérisés.

Ceskoslovenska Akademie Ved,
Botanicka Zahrada,
Pruhonice u Prahy,
juin 1966

Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.
Bull. Nat. Plantentuin Belg.
37 : 39-44 (31-3-1967)

The problem of classification in the genus *Rosa*

by

R. Melville (*)

When François Crépin began his study of *Rosa* about 1860 the classification of the genus was in a chaotic state. The beauty of the flowers had attracted the attention of generations of botanists and the great variability of the plants had led them to bestow names on innumerable forms. Prior to the advent of Darwin and his theory of evolution, all of these forms were regarded as separate creations and the existence of hybrids was not recognized. The Deity, it appeared, had been unduly lavish in the creation of Roses for the delectation of mankind. Each one differed from the next in minor points, the whole linked together like a net in which it was difficult to see any definite boundaries. Linneus himself commented on the difficulty of circumscribing species in *Rosa*. In 1820 Lindley [*8*, XVI] summarized the position in the statement that " our knowledge of European Roses has become, by the extraordinary attention they have received, so extensive that it is impossible to doubt that limits between what are called species do not exist ". Such was the problem that Crépin began to attack.

Crépin started with great enthusiasm to study Rose populations in the field and to compare his fresh collections with those in herbaria. Gradually he enlarged the area of his studies until it covered the whole extent of the genus. In 1866 he published a discussion and reinterpretation of a number of caninoid Roses [*1*] and thereafter for the next forty years a stream of critical papers dealing with all aspects of Rose taxonomy appeared at regular intervals. The ultimate goal of all his work was to have been a monograph of the

(*) R. Melville, Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond (Surrey) (Grande-Bretagne).

genus *Rosa*. Unfortunately, Crépin did not live to achieve this end, but in the meantime he bequeathed to us a general classification of the genus into sections, which has survived with little change until the present day. A summary of this classification was presented to the National Rose Conference held in London in 1889 [*3*] and much of the basic investigations leading up to it were given in a series of papers under the title "Primitiae monographiae *Rosarum*" [*2*].

Probably Crépin was the first to understand the part played by hybrids in contributing to the variability of natural Rose populations. Botanists had been reluctant to admit the existence of natural Rose hybrids and this led to the description of many hybrids as species. Often these descriptions were based on single bushes, and sometimes on very poor specimens, a practice which Crépin denounced in a paper on "l'obsession de l'individu dans l'étude des Roses" [*5*]. He based his recognition of hybrids on the presence of intermediate characters and the intermingling of characters from the putative parents, which he expected to find growing in the neighbourhood of the hybrid bush. The fruits of hybrids were sterile to various degrees and often atrophied. Abortive pollen was a further characteristic of hybrids which formed the subject of another paper. The correctness of his conclusions was confirmed by experimental crossing of putative parents and obtaining progeny resembling the wild hybrids.

The results of Crépin's researches on Rose hybrids were published in 1894 in an extensive paper under the title "*Rosae* hybridae" [*6*]. Certain species recur much more frequently than others as the parents of these hybrids. Crépin mentions especially *R. alpina*, *R. pimpinellifolia* and *R. gallica*, but *R. canina*, *R. rubiginosa* and *R. tomentosa* are almost as common. The reason for this is not far to seek. It was much easier to recognize hybrids from parents which differed considerably in their morphology than others between related species such as *R. rubiginosa* and *R. micrantha* or *R. tomentosa* and *R. villosa*, as he took care to point out. The recognition of this great mass of hybrids left the species standing out in a much clearer light. The work was not yet finished, however, Crépin intended to continue the account of the hybrids, but never did so. Only after long years of study was it possible to be certain what were the true characters of the species. Crépin had reached this point, but still the key to a complete understanding of the relationships between the

species and the hybrids eluded him. He had taken the study of Roses as far at it was possible to take it in the state of botanical knowledge at the time. Moreover, he was sensitive that botanists less familiar with the problem would accuse him of hybridomania : " je ne doute aucunement que beaucoup de botanistes ne m'accusent d'hybridomanie " [*6*, 147-148]. He had reached an impasse beyond which it was not possible to go and so the discussion of the hybrids did not continue and the anticipated monograph did not appear.

At the time of Crépin's death, the study of cytology was in its infancy, but rapid strides were made in the first two decades of this century. In England Wolley-Dod took up the study of the British Roses, where a new monograph was badly needed, as Crépin had pointed out in 1894. The year 1920 was marked by the publication of a revised arrangement of the British Roses by Wolley-Dod [*12*] and by a paper by J. R. Matthews on " Hybridism and classification in the genus *Rosa* " [*9*], which is of historic interest. Matthews attempted to apply the principles of cytology to the Roses, making the assumption that the characters were inherited in a normal Mendelian fashion. He chose pairs of contrasting characters such as leaflets biserrate or not biserrate, leaflets hairy or glabrous, leaflets with glands or not glandular and pedicels hispid or smooth, listed the possible combinations and was able to assign a number of the caninoid varieties to one or other of the possible combinations of these characters. This kind of analysis could not be taken very far as it disregarded the intergrading of many of the characters and overlooked many others equally important. From his analysis Matthews was able to suggest that forms placed in the *Subcollinae* under *R. coriifolia* were hybrids of *R. coriifolia* and *R. dumetorum* and that forms placed in the *Subcaninae* under *R. glauca* were hybrids of *R. glauca* and *R. canina*.

Another event in the same year, 1920, of the greatest importance for the study of rhodology was the publication by G. Täckholm of a summary of his researches in the cytology of the genus *Rosa* [*11*]. Within the genus he found not only normally sexual diploids, tetraploids and hexaploids but also unbalanced polyploids which reproduce by a remarkable process that has been called pseudo-sexual. Most of the caninoid Roses are pentaploids with this kind of reproduction. The somatic nuclei possess seven pairs of bivalent chromosomes and twenty one univalents. In the development of the female reproductive nuclei, all of the univalents and seven bivalents

pass to the micropylar pole and the functional nucleus is tetraploid. On the other hand functional pollen grain nuclei contain seven bivalents only, the univalents being scattered into irregular groups during the reduction divisions. The pentaploids therefore produce tetraploid eggs and haploid pollen and the pentaploid condition is restored on fertilization. Similarly, unbalanced tetraploids produce triploid eggs and haploid pollen and the unbalanced hexaploids pentaploid eggs and haploid pollen. So there exists a group of diploid, tetraploid, pentaploid and hexaploid species all producing haploid pollen and any one of them is potentially able to pollinate any other. Here then is the long sought key to the tremendous variability of the caninoid Roses for which Crépin was constantly seeking.

Although we have the key it is by no means easy to apply it to the unravelling of our problematic Roses. We are faced with complex intergrading populations, the results of long periods of hybridization. Moreover the unbalanced polyploids were originally of hybrid origin and probably many of the normal tetraploids and hexaploids are allopolyploids. The starting point is a group of hybrids which may have arisen as a result of climatic changes and the ebb and flow of plant populations caused by the early Pleistocene glaciations. The long interglacial extending over about 100 000 years could have provided uniform conditions necessary for the stabilization of our present basic hybrids. The modern hybrid complex would then be the result of similar climatic changes brought about by the last two glaciations acting on the original stabilized hybrids.

The first problem is to establish the limits of the original stabilized hybrids. In addition to a knowledge of the breeding system we need to know what kind of morphological effects to expect from the interaction of gene systems inherited from different parents. There was very little precise information in this field when I began my studies of hybrid groups. I was particularly interested in leaf shape characters, which led me to make a metrical study of leaf shapes in a selection of species pairs and their F_1 hybrids from which certain basic concepts have emerged. In the first place, it was necessary to compare only leaves from corresponding positions on the shoots, as the leaf shape varies in a regular manner in successive leaves from the base to the apex of a shoot. The entire group of leaves produced in one year on a shoot forms a leaf spectrum which, taken as a whole, often provides characters of value in

distinguishing species. It was found that hybrid leaves were rarely exactly intermediate in shape between those of their parents. Usually shape characters of one parent were dominant at the leaf base and those of the other at the leaf apex. In the intermediate zone the characters intergrade with one another. Later observations have shown that the same kind of interaction may affect the leaf spectrum as a whole so that the first-formed leaves of the annual growth may exhibit features of the corresponding leaves of one parent and the apical leaves display features of the apical leaves of the other parent. The intervening leaves in such cases show graded interactions between the parents.

The conclusions just stated are of general application. In *Rosa* they can be applied to leaflet shape, to the shapes of the serrations along the leaflet margin or to the shapes of successive stipules along a shoot and the distribution of prickle types. By applying these principles, evidence pointing to the parentage of putative hybrids can be obtained. Careful field work is necessary and collecting for the herbarium must be designed to exhibit the full range of characters for study and comparison.

By working on these lines, it has been possible to follow up Crépin's work on the hybrids and take it a stage further. It is now possible to feel confident that a number of forms about which he was doubtful or did not commit himself are in fact hybrids and presumably unstabilized hybrids of modern origin. Among the British Roses on which I have been working, all of the forms placed by Wolley-Dod in his treatment in the *Andegavenses* and *Scabratae* sections of *R. canina* are hybrids of the type mentioned. So, also, are the forms placed in the *Deseglisei* and *Mercicae* sections of *R. dumetorum*. A few other forms placed in the normal sections of these species are also hybrids. When these are removed, we are left with a relatively small number of rather common and widespread forms. There are now to be seen two centres of variations in *R. canina* in the narrow sense, one in the *Lutetianae* and the other in the *Dumales*. If we unite *R. dumetorum* with *R. canina* there would be three centres of variation, which might be treated as three subspecies. These subspecies would be smaller and more compact units than those hitherto proposed, and they probably represent the cores of the original stabilized hybrids. Other species can be treated in a similar way, but this example will suffice. I may say, however, that this reassessment supports Matthews' suggestion

that the *Subcaninae* of *R. glauca* and the *Subcollinae* of *R. coriifolia* are hybrid groups.

Now that the goal for which François Crépin was aiming appears to be in sight we can look back with a full appreciation of the magnitude of his work and the extent to which he carried the study of the Roses out of the chaos into which it had fallen.

REFERENCES

[1] **Crépin, F.**, Etudes sur les Roses, *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, **5**: 13-27 (1866).

[2] —, Primitiae monographiae *Rosarum*. Matériaux pour servir à l'histoire des Roses, *ibid.*, **8-21** (1869-1882).

[3] —, Sketch of a new classification of Roses, *Journ. Roy. Hort. Soc. [Lond.]*, **11**: 217-228 (1889).

[4] —, Recherches sur l'état du développement des grains de pollen dans diverses espèces du genre *Rosa*, *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, **28** (C. R.): 114-125 (1890).

[5] —, L'obsession de l'individu dans l'étude des Roses, *ibid.*, **32** (C. R.): 52-55 (1893).

[6] —, *Rosae* hybridae. Etudes sur les Roses hybrides, *ibid.*, **33** (Mém.): 7-149 (1894).

[7] —, Sur la nécessité d'une nouvelle monographie des Roses de l'Angleterre, *ibid.*, **33** (C. R.): 14-25 (1894).

[8] **Lindley, J.**, *Rosarum* monographia or a botanical history of Roses, xxxix + 156 p., 19 tab. (1820).

[9] **Matthews, J. R.**, Hybridism and classification in the genus *Rosa*, *New Phytol.*, **19**: 153-171 (1920).

[10] **Melville, R.**, A metrical study of leaf-shape in hybrids. I, *Kew Bull.*, **14**: 88-102 (1960); II, *ibid.*, 161-177 (1960).

[11] **Täckholm, G.**, On the cytology of the genus *Rosa*. A preliminary note, *Svensk Bot. Tidskr.*, **14**: 300-311 (1920).

[12] **Wolley-Dod, A. H.**, A revised arrangement of British Roses, *Journ. Bot. [Lond.]*, **58** (Suppl. I): 1-20 (1920).

Royal Botanic Gardens, Kew

June, 1966

Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.
Bull. Nat. Plantentuin Belg.
37 : 45-52 (31-3-1967)

Chromosome studies and evolution in *Rosa*

by

G. D. Rowley (*)

We have passed the day when cytology was acclaimed as the final answer to all taxonomic problems. Chromosome characters take their place today alongside those derived from morphology, anatomy, biochemistry and other studies to be weighed in the balance together, none inherently more stable or less fallible than the others. But although chromosome evidence is not as revealing as was once hoped, it is equally true that no taxonomist can afford to ignore it, simply because it demands microscope work and can be carried out only on living plants. Anyone writing a monograph to-day without a least a mention of the chromosome situation presents an easy target for critics.

The *Rosaceae* is a good example of a family that falls naturally into two groups : one with basic chromosome numbers 7, 8 and 9; the other (subf. *Pomoideae*) with basic number 17 : the pome fruits like the apple, pear and allies. You will find the arrangement clearly displayed in the « Chromosome Atlas » of Darlington & Wylie [*6*, 134-147].The second subfamily is a very natural group which we assume to have arisen from the former, perhaps by amphidiploidy from an 8 × 9 hybrid to give the basic number 17. Unfortunately the older school of botanists are not all converts to cytology, and it is depressing to see even in such a fine work as Hutchinson's « Genera » [*10*, 174-216] the older scheme for *Rosaceae* still upheld, with *Quillaja* ($n = 17$) mixed up alongside *Exochorda* and the « primitive » *Spiraeeae* ($n = 8$ or 9) !

Rosa is one of the genera with the lowest basic haploid number of 7. It was among the first genera of garden flowers to attract the

(*) G. D. Rowley, University of Reading, Department of Agricultural Botany, Reading (Grande-Bretagne).

attention of cytologists, in spite of the small size of its chromosomes which, even to-day, demand the best that phase contrast microscopy and staining techniques can provide. The survey by Täckholm [*14*] became a classic of its kind and demonstrated a regular polyploid series from South to North from $2x$ to $8x$. This was illustrated in a map by Hurst [*9*] which, with minor corrections, holds good to-day. Aneuploids do not occur in the wild, nor do the odd polyploids, except for $5x$ *Caninae*, a special case discussed separately.

How far does the chromosome story clarify our knowledge of evolution and speciation in *Rosa* ?

First we must examine the chromosomes themselves and see what characters are available for comparison (fig. 4). They are small and so very nearly alike in length and form that only two criteria have so far proved useful: number (polyploidy) and behaviour at meiosis.

The distribution of polyploidy in the genus (fig. 1) fits in very well with the accepted classification of Alfred Rehder [*12*, 426-451], as adapted from Crépin [*4*] (fig. 2). Thus the largest section *Cinnamomeae* has also the full range of polyploidy from $2x$ to $8x$. At the other extreme, the 7 isolated subgenera or sections with only one or two species are all diploid, save only for *Gallicanae (Rosa gallica)* which is tetraploid.

As one instance where chromosome number has resolved an obscure species complex there is the work of Lewis [*11*] on *Rosa acicularis*. This species is circumpolar, but Lewis found plants from Alaska and the Old World to be octoploid; those from the rest of the New World to be hexaploid. Further, by regrouping the specimens on the basis of the two chromosome levels, he detected 9 lesser morphological characters sufficient to justify distinguishing them as two subspecies : *Rosa acicularis acicularis* from Europe and Asia with $2n = 8x = 56$, and *R. acicularis sayi* from North America with $2n = 6x = 42$. Further, he was able to indicate those lower polyploids which approach *acicularis* most closely in phenotype : *R. arkansana* ($4x$) and *R. woodsii* ($2x$) in America and *R. nipponensis* ($2x$) in Japan.

How chromosomes behave during and after meiosis gives the taxonomist guidance on whether his plant is a true species or a hybrid, an autopolyploid or an allopolyploid, and so on. Abnormal pairing mostly results later in abortive pollen and fruits. Crépin [*3*] was the first to note pollen sterility in wild European Dog-Roses and postulate a hybrid origin for the *Caninae*.

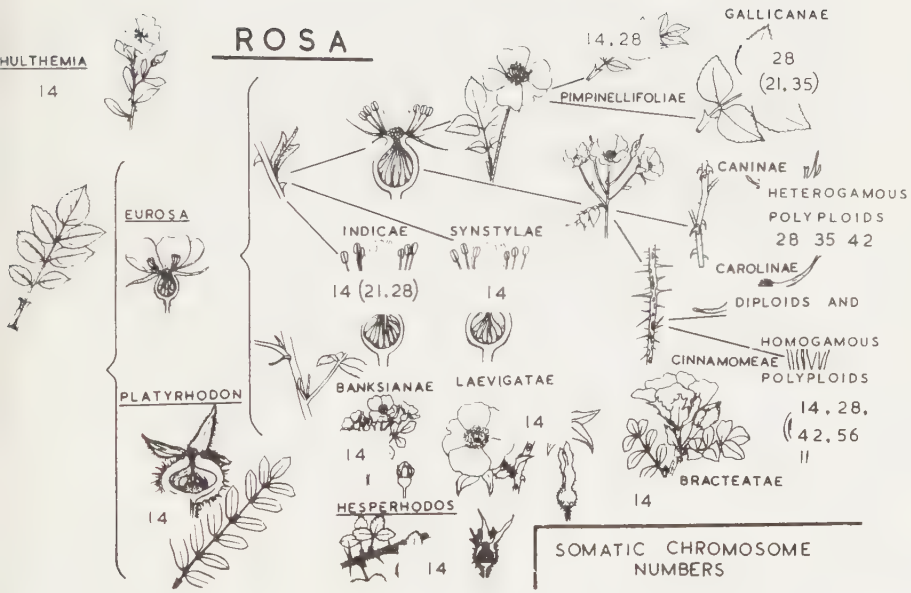

Fig. 1. — Somatic chromosome numbers in the genus *Rosa*.

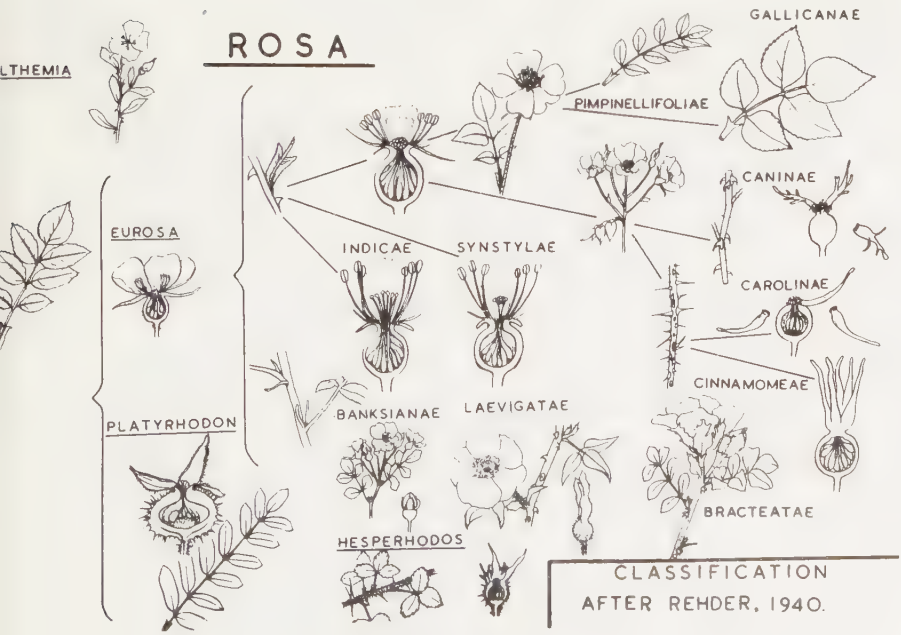

Fig. 2. — Classification of the genus *Rosa*, after Rehder [*12*].

« *Canina*-type meiosis » was discovered in the early nineteen-twenties and has excited considerable interest and attention ever since. Instead of regular pairing and separation to give equal gametes, ♂ and ♀, « *canina*-type Roses » restrict pairing to 7 bivalents (14 in *R. alba*) and form unequal gametes : 7 chromosomes only in the pollen and 21, 28 or 35 in the egg cell. Thus the functional gametes of *Rosa canina* ($2n = 5x = 35$) carry 7 chromosomes on the ♂ side and 28 on the ♀. Fertilization restores the original set of 35. It is unnecessary here to repeat full details of this remarkable performance, unequalled elsewhere in the plant kingdom : only two points bearing on Rose taxonomy need to be made.

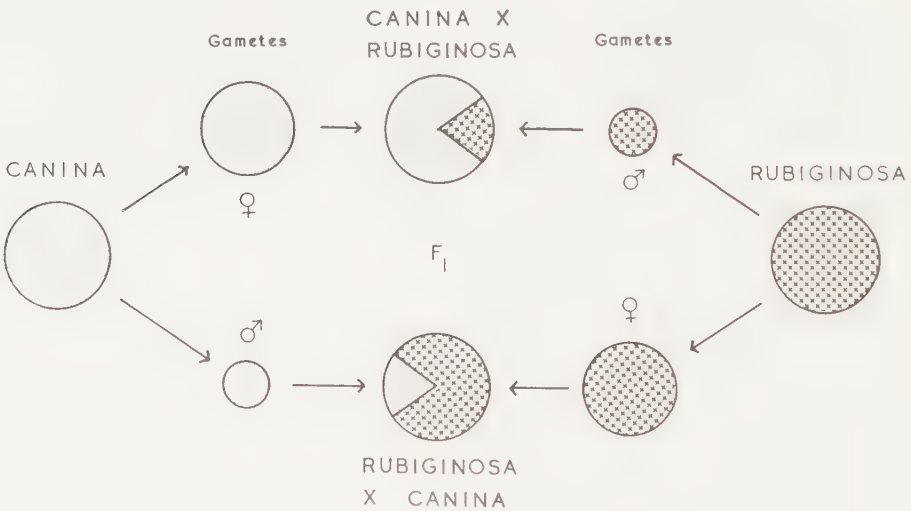

Fig. 3. — Hybrids of *Rosa canina* and *R. rubiginosa*.

First, there is a close correlation here between the findings of cytology and traditional morphological botany. If we ignore one or two obscure or misclassified species like *R. clymaitica* and *R. hawrana*, the heterogametic meiosis is found exclusively in the *Caninae*, a section well established in its present form by the Swiss botanist H. Christ in 1873 [2]. Second, there is the result of intercrossing *Caninae* among themselves (fig. 3). We have here the unusual, almost unique, situation where reciprocal crossing produces plants differing in chromosome inheritance. Thus a hybrid of *R. canina* and

Fig. 4. — Meiosis in a regular diploid species, with 7 bivalents. — Photo A. Roberts.

Fig. 5. — Meiosis in a *canina*-type tetraploid, *Rosa nanothamnus* Boul., with 7 bivalents and 14 univalents. — Photo A. Roberts.

R. rubiginosa can be 4/5 *canina* and 1/5 *rubiginosa*, or 4/5 *rubiginosa* and 1/5 *canina*, according to the direction of the cross. Phenotypically the hybrids look very different : characters of the ♀ parent predominate (matrocliny). This partially explains the peculiar difficulty that Crépin [5] experienced in trying to analyse the Dog-Rose populations of Europe : even in the first generation two quite different crosses could be expected between each pair of species !

While the facts of *canina*-type meiosis were well established before the second world war, later work has been much concerned with trying to elucidate how the mechanism is controlled and how the group originated. No-one has yet succeeded in synthesizing a *canina*-type Rose by intercrossing diploid and polyploid fully-sexual species. The restriction of pairing to 7 bivalents is apparently genetically controlled and, although it can be broken down when any species of *Caninae* is hybridized, it cannot so far be initiated. Wulff [*15*] claimed to have found a pentaploid *canina*-type bud on the diploid hybrid of *Rosa arvensis* × *chinensis*, but he is apt to make unwarranted assumptions, and does not exclude the possibility that his plant might have been a chimaera including a component from the *canina* rootstock. Fagerlind [*8*] claimed to have successfully treated *Caninae* seedlings with colchicine, but nothing further has been heard of these decaploids.

Existing *Caninae* are almost entirely confined to Europe and it is natural that ideas regarding their origin should assume Europe to be the starting point. Morphologically the group comes nearest to the *Indicae* of Central China and Burma. Cytological study of Boulenger's *Rosa nanothamnus* (Roberts unpublished) shows it to be a tetraploid of the *canina*-type, not a diploid as was previously imagined (fig. 5). Boulenger [*1*, **13** : 207] cites a distribution range for *nanothamnus* from Asia Minor to Western China, extending to Sze-Chuan where *Rosa chinensis* also occurs. Further study of wild-collected material of *nanothamnus* would be useful in following up this new line of thought. Whatever their origin, the *Caninae* would appear to be monophyletic, since it is difficult to imagine such a delicately balanced mechanism as *canina*-type meiosis having evolved more than once. Boulenger's disposition of *Caninae* species at the ends of several separate lines of evolution from fully sexual species is thus unacceptable.

To sum up, the evolutionary picture in *Rosa* as painted by the cytologist has changed little since Erlanson presented it first in

1938 [7]. Cytology supports the nineteenth-century division into subgenera and sections, emphasizing the separation of the *Caninae* as a climax group apart from the others. Evolution has progressed

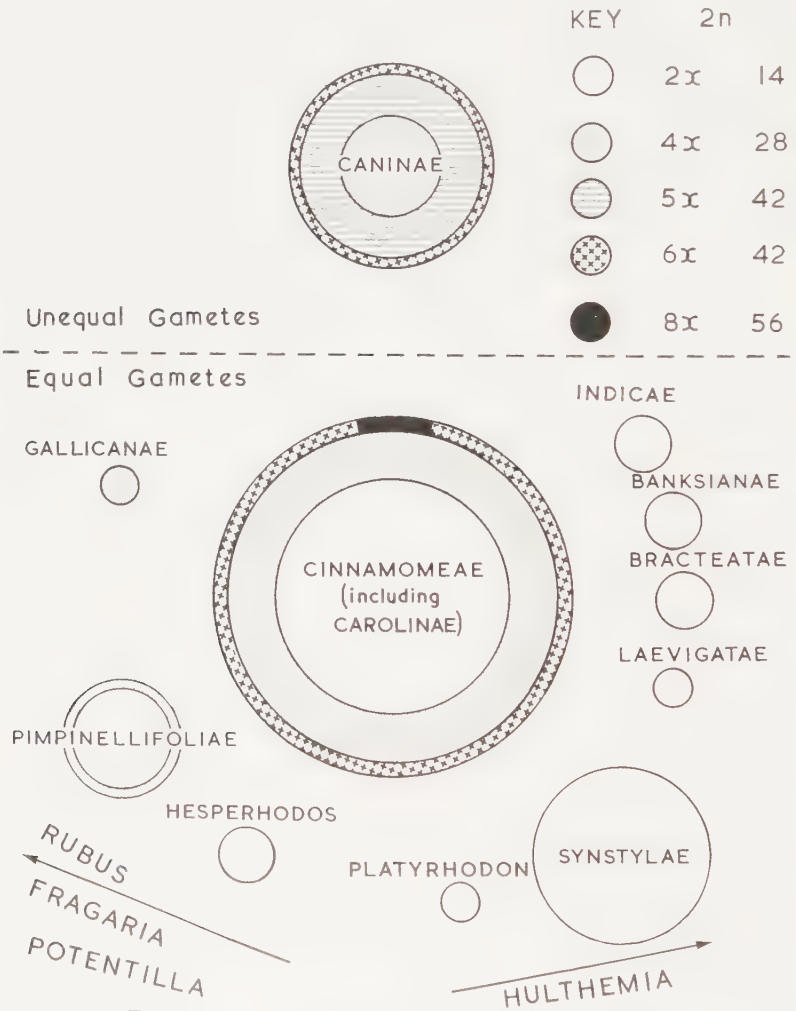

Fig. 6. — Evolutionary picture in the genus *Rosa*.

from an ancestral diploid core to regular polyploids (fig. 6), and from South to North, a migration in which the higher polyploids have progressed farther than the diploids. The earlier scheme of

descent from an imaginary Arctic decaploid put forward by Täckholm [*14*] and Hurst [*9*] is safely buried as a historical curiosity now. The *Caninae* arose, not necessarily in Europe, as an ancient hybrid in which genetical control of pairing became stabilized, and subsequently diversified by mutation to produce the diversity of present-day biotypes having minor differences in indumentum, serration, sepal form, etc. in multitudinous combinations. From these, F_1 hybrids of two types (matroclinous) may appear where they grow together; subsequent generations show a breakdown of *canina*-type meiosis and include aneuploids [*13*] which may be barren, undersized or anomalous in morphology, the final « dead-end » to this peculiar evolutionary cul-de-sac.

I should like to close by thanking Andrew Roberts for the use of his photographs and unpublished data on *Rosa nanothamnus*.

REFERENCES

[*1*] **Boulenger, G. A.**, Révision des Roses d'Asie, *Bull. Jard. Bot. Etat Brux.*, **13** : 166-266, fig. 1-4 (1935) et **14** : 115-221, fig. 14-18 (1936).

[*2*] **Christ, H.**, Die Rosen der Schweiz, 219 p. (1873).

[*3*] **Crépin, F.**, Recherches sur l'état du développement des grains de pollen dans diverses espèces du genre *Rosa*, *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, **28** (C. R) : 114-125 (1890).

[*4*] **—**, Nouvelle classification des Roses, *Journ. des Roses*, **15** : 41-43, 53-55, 76-77 (1891).

[*5*] **—**, *Rosae* hybridae. Etudes sur les Roses hybrides, *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, **33** (Mém.) : 7-149 (1894).

[*6*] **Darlington, C. D.** and **Wylie, A. P.**, Chromosome atlas of flowering plants, XIX + 519 p. (1955).

[*7*] **Erlanson, E. W.**, Phylogeny and polyploidy in *Rosa*, *New Phytol.*, **37** : 72-81 (1938).

[*8*] **Fagerlind, F.**, Induzierte Verdoppelung der Chromosomenzahl in der Gattung *Rosa*, *Acta Horti Bergiani*, **14** : 1-5, 2 fig. (1945).

[*9*] **Hurst, C. C.**, Chromosomes and characters in *Rosa* and their significance in the origin of species, *Experiments in Genetics*, **38** : 534-550, fig. 169-175 (1925).

[*10*] **Hutchinson, J.**, The genera of flowering plants, I, Dicotyledones, XI + 516 p. (1964).

[*11*] **Lewis, W. H.**, A monograph of the genus *Rosa* in North America. I. *R. acicularis*, *Brittonia*, **11** : 1-24, 9 fig. (1959).

[*12*] **Rehder, A.**, Manual of cultivated trees and shrubs, ed. 2, XXX + 996 p., map (1940).

[*13*] **Rowley, G. D.**, Aneuploidy in the genus *Rosa*, *Journ. Gen.*, **57** : 253-268, 4 fig. (1960).

[*14*] **Täckholm, G.,** Zytologische Studien über die Gattung *Rosa, Acta Horti Bergiani,* **7** : 97-381, 56 fig. (1922).

[*15*] **Wulff, H. D.,** Über das spontane Auftreten einer Caninae-Meiosis bei der Mikrosporogenese der diploiden *Rosa ruga* LINDL., *Oesterr. Bot. Zeitschr.,* **101** : 539-557, 12 fig. (1954).

University of Reading,
Department of Agricultural Botany,
June, 1966

Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.
Bull. Nat. Plantentuin Belg.
37 : 53-60 (31-3-1967)

Un aspect peu connu de l'œuvre de P. J. Redouté

par

P. Jovet (*)

Directeur scientifique au C. N. R. S.
Directeur du Centre national de Floristique, Paris

Résumé : Cette communication est relative aux dessins (aquarelles et lavis) conservés au Musée de Malmaison. C'est afin d'identifier les espèces végétales représentées qu'ils furent examinés en 1951. Il s'agit, d'une part, d'un lot de douze dessins encadrés et, d'autre part, d'un recueil de cent dessins. Trois des figures encadrées doivent être jointes à quatre-vingt-dix-sept des dessins du recueil pour constituer l'ensemble des modèles utilisés dans l'ouvrage de Ventenat, « Description des plantes nouvelles et peu connues, cultivées dans le jardin de J. M. Cels » (Paris, 1800). Ces études sont comparées aux reproductions. Sur cent dessins, quatre-vingts sont de P. J. Redouté. Les études de P. J. Redouté et de ses collaborateurs ont une valeur scientifique indéniable.

Tout d'abord, qui était Redouté, celui dont le nom n'a pas besoin d'être accompagné d'un prénom ?

Son père, Charles-Joseph Redouté était un peintre distingué. Il eut trois fils, peintres tous les trois.

L'aîné, Antoine-Ferdinand, né à Saint-Hubert en 1756, fut, à Paris, un peintre-décorateur renommé : plusieurs appartements de l'Elysée et de Compiègne lui doivent leur décoration.

Le plus jeune, Henri-Joseph, né à Saint-Hubert en 1766, fit ses études à Paris, devint membre de l'Institut d'Egypte et peintre au Muséum d'Histoire naturelle.

Le plus connu des Redouté, Pierre-Joseph, né à Saint-Hubert en 1759, est mort à Paris en 1840. Il peignit d'abord des tableaux d'église et des portraits. Il arrive à Paris en 1784, y rencontre Van Spaendonck, peintre en miniature du roi et attaché au Jardin des Plantes où il est professeur d'iconographie naturelle. Avec Van Spaendonck, Redouté est chargé de dessiner des fleurs pour le cabinet de Louis XVI. En 1792, il devient dessinateur de l'Académie

(*) P. Jovet, Centre national de Floristique, c/o Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire de Phanérogamie, 16, rue de Buffon, Paris (V^e^) (France).

des Sciences, en 1805, peintre de fleurs de l'Impératrice Joséphine et en 1822, professeur d'iconographie végétale au Jardin des Plantes. Peintre et lithographe, excellent botaniste, il dessine et peint de nombreux et magnifiques vélins et un nombre considérable de planches en noir et en couleurs qui illustrent la plupart des grands ouvrages de botanique de la première moitié du XIX^{e} siècle. Il a été surnommé « le Raphaël des Fleurs ». C'est de lui qu'il s'agit quand le nom de Redouté n'est accompagné d'aucun prénom.

Redouté fut en rapport avec de nombreux personnages, entre autres Ventenat, Cels et Bonpland.

Ventenat, Etienne-Pierre, né à Limoges en 1757, mort à Paris en 1808, fut d'abord Génovéfain, c'est-à-dire moine régulier de l'ordre de Sainte-Geneviève. Il herborise autour de l'abbaye du Mélinais (Sarthe), puis en Angleterre où il admire les beaux jardins botaniques. Durant la Révolution, il quitte l'Eglise, se marie, devient professeur au Lycée républicain, membre de l'Institut, conservateur de la Bibliothèque du Panthéon (ou Ste-Geneviève). Parmi ses ouvrages, je rappellerai « Description des plantes nouvelles et peu connues cultivées dans le Jardin de J. M. Cels » (1800) et je citerai, élaboré sur l'instigation de la future Impératrice Joséphine, « le Jardin de Malmaison » (1803).

Cels, Jacques-Philippe-Martin (1740-1806), excellent botaniste, est célèbre par les jardins qu'il créa près de Montrouge et où il introduisit un grand nombre de plantes exotiques dont plusieurs furent cultivées à Malmaison. Il devint membre de l'Institut en 1795.

Il n'est pas possible de passer sous silence un autre personnage qui a fait l'objet de recherches et publications nombreuses : Aimé Bonpland. Au retour du voyage qu'il fit en Amérique en compagnie du célèbre Alexandre de Humboldt (1799), il fit cadeau de ses collections au Muséum d'Histoire naturelle. Il devint intendant des Jardins de Malmaison. C'est lui qui recevra le dernier soupir de Joséphine en mai 1814, peu de temps après la chute de l'Empire. Il repart alors en Amérique où il meurt, après une vie très mouvementée, en 1858. Il a publié « Description des plantes rares cultivées à Malmaison et à Navarre » (1813, in-f°, 42 planches), dédié à l'Impératrice, et illustré par Redouté.

En 1951, M. Joseph Billiet, Conservateur en Chef du Musée de Malmaison, désirant connaître les noms botaniques des plantes non

identifiées dont les dessins étaient conservés sous vitre au Musée de Malmaison, s'adressa à M. Roger Heim, Directeur du Muséum, qui me confia les douze cadres vitrés.

Dans son Guide-Catalogue « Les Appartements de Joséphine » [*1*], Billiet groupe ces douze aquarelles sous la dénomination de « Fleurs dessinées à Malmaison provenant du Cabinet des Dessins du Musée du Louvre » et précise qu'elles décorent les murs de l'Antichambre. Ce Guide-Catalogue reproduit les identifications que j'ai proposées, malheureusement avec quelques fautes et sans les noms d'auteurs des binômes spécifiques. Le nom scientifique de la plante est suivi des indications suivantes : caractère général de l'œuvre (lavis d'encre de Chine, aquarelle), avec, s'il y a lieu, mention d'un détail différant de l'ensemble (par exemple : « en bas, fleurette rose »), hauteur et largeur, numéro dans la collection du Musée de Malmaison, emplacement de la signature et nom de l'auteur.

Considérant ce premier travail comme terminé, j'envoyai à M. Billiet les identifications avec commentaires. Il demanda alors, toujours par l'intermédiaire de M. Roger Heim, s'il était possible d'identifier aussi d'autres dessins et, cette fois, il ne s'agissait plus de douze, mais de cent.

Ces dessins étaient contenus dans un portefeuille cartonné in-f° recouvert de parchemin qui porte au dos (au crayon) : « Jardin de Malmaison » et, sur la face extérieure devenue le dessous : « Dessins du Jardin de Cels au nombre de 111 ». La face interne du carton devenue le dessus porte : 1° un papillon collé : réclame du papetier fournisseur; 2° la marque d'inventaire : MLM 1060; 3° une petite feuille de papier (jauni, troué et déchiré sur les marges) collée sur une feuille de papier blanc qui la déborde légèrement; on y trouve la mention du contenu primitif de ce recueil : « 1° 12 dessins inédits de Mr. Redouté faits à la Malmaison — 2° 120 (rayé et remplacé, au crayon, par 100) dessins par le même pour la publication de l'ouvrage des plantes rares du Jardin de Cels »; viennent ensuite trois paragraphes séparés par des traits : « Comme ce Jardin a été la pépinière où l'on s'est fourni pour fonder celui de la Malmaison, ces deux ouvrages sont connexes. — Sans l'ouvrage du Jardin de Cels l'idée de celui de la Malmaison n'aurait pas été conçu. Voir le Moniteur du 25 et 26 avril 1859. — Toutes les annotations sont de la main de Mr. Ventenat. » En réalité, cette

collection ne comporte que 100 dessins ou plutôt aquarelles et lavis (encre de Chine). On a placé ces dessins entre les pages de 10 cahiers : 1-10, 11-20, etc.

Disons tout de suite que l'identification de ces cent dessins fut beaucoup plus facile que celle des douze aquarelles : les observations que j'ai faites à leur sujet présentent cependant un certain intérêt. Les identifications que j'ai proposées pour les cent douze plantes représentées ne seront pas reproduites ici : elles ont été publiées ailleurs [*3*; *4*]. Cependant, il paraît utile de formuler quelques remarques.

Pour identifier les plantes représentées, j'ai recherché si elles n'avaient pas été reproduites dans les grands ouvrages cités précédemment. Des douze dessins montés en tableaux, trois étaient dans ce cas et, parmi les cent dessins, quatre-vingt-dix-sept avaient été reproduits. Mais, pour les douze autres, après avoir trouvé le genre, il restait à fixer la détermination spécifique et à la vérifier. La recherche des échantillons dans les herbiers s'est avérée décevante. Il me paraît évident que les plantes de Malmaison ou du Jardin de Cels ont été, à un moment donné, déposées au Muséum. Ces herbiers n'ont sûrement pas été conservés séparément, mais intercalés dans l'Herbier général.

Des plantes de Malmaison, conservées par Bonpland, j'ai retrouvé *Goodenia ovata* dont un des deux spécimens porte une étiquette « Herbier donné par M. Bonpland en 1833 » et une autre indication : « Malm. 1811 ».

Il existe aussi, dans l'Herbier général du Muséum, un échantillon d'une Composée qui, quoique en mauvais état, présente cependant de grandes ressemblances avec l'étude M. M. 597 (1) : je pense donc que cet échantillon a servi de modèle pour cette étude. Il est probablement passé par les mains de De Candolle; l'étiquette porte : « *Scolospermum fougerouxiae* DC (Ego) Hort. angl. Schl. ». Ce spécimen était placé dans la chemise des *Baltimora recta* L. Je l'ai identifié comme *Melanthera deltoidea* Michx. J'ai discuté assez longuement ailleurs [*3*] les questions d'identification et de synonymie. Il semble bien que le nom générique à adopter actuellement soit *Fougerouxia*.

Pour deux autres dessins, je me suis adressé à deux spécialistes : pour *Nymania capensis* (Thunb.) Lindb. (M. M. 592), au regretté Marcel Pichon, alors assistant au Laboratoire de Phanérogamie

(1) M. M. = Musée de Malmaison.

du Muséum et, pour un *Rosa* (M. M. 598), à Louis Mugnier, rhodologue réputé, qui ne voulut pas se prononcer.

Pour chacune des plantes placées sous verre et encadrées, j'ai procédé à de véritables examens, parfois à la loupe binoculaire : il en a été ainsi pour un *Alyssum* auquel j'ai attribué le nom d'*Alyssum stylare* Boiss. et Bal. Il m'a fallu résoudre deux petits problèmes : Boissier précise que les graines sont « aptères » alors que Redouté les dessine avec une petite aile. Les échantillons conservés en herbier présentent bien le caractère dessiné par Redouté. La différence entre Boissier qui écrit « silicula planissima » et le dessin de Redouté qui donne l'impression de silicules arrondies s'évanouit si l'on remarque que les silicules de Redouté ont conservé leurs sépales : elles sont donc jeunes, alors que Boissier a dû observer des silicules mûres.

Je terminais ma première étude en faisant remarquer que la réalisation des dessins a précédé la publication de la diagnose d'une dizaine à une cinquantaine d'années, pour M. M. 600 (*Typhonium divaricatum* Decaisne 1834), M. M. 596 (*Alyssum stylare* Boiss. et Bal. 1867) et M. M. 594 (*Stachys ixodes* Boiss. et Hausskn. 1868).

Retenons que, de ces douze plantes, dix ont pu être identifiées spécifiquement, une autre d'une manière un peu critique *(Fougerouxia);* un *Rosa* n'a pas reçu de dénomination.

De ces douze études, une est signée Maréchal, une Sauvage, trois Henri-Joseph Redouté et sept P. J. Redouté.

Trois d'entre elles ont été publiées par Ventenat, « Description des plantes nouvelles et peu connues cultivées dans le Jardin de J. M. Cels » : ce sont M. M. 593, de Sauvage, et M. M. 601 et 603, toutes deux signées Henri-J. Redouté bien que M. M. 601 soit, dans l'ouvrage de Ventenat, attribuée par le graveur à Pierre-Joseph Redouté. M. M. 593 est l'*Iris japonica* Thunb. (= *I. fimbriata* Vent.), M. M. 601, le *Goodenia ovata* Smith et M. M. 603, le *Gaultheria erecta* Ventenat.

Une quatrième étude (M. M. 599) a probablement été aussi reproduite dans le même ouvrage de Ventenat (pl. 35), mais modifiée, améliorée par son auteur (P.J. Redouté); c'est le *Rosa* nommé *R. diversifolia* par Ventenat, et dont la synonymie prête à discussion: le dessinateur a modifié certains détails (acicules, uniformisation du feuillage).

En ce qui concerne les cent dessins, il fut facile d'en identifier quatre-vingt-dix-sept, reproduits dans l'ouvrage de Ventenat déjà

cité. Ailleurs [4], je mentionne les dénominations de Ventenat et la synonymie indiquée dans l'« Index Kewensis »; pour l'une des plantes, j'ai cependant préféré la nomenclature adoptée par Schneider [5].

D'autre part, je discute aussi certaines orthographes pour lesquelles l'« Index Kewensis » peut se trouver fautif. Ventenat a expliqué pourquoi il a créé le genre *Bejaria* (en l'honneur de Bejar, Professeur de Botanique à Cadix) alors que l'*Index Kewensis* donne *Befaria*. Ventenat a dédié en 1800 un genre à son ami Redouté sous le nom de *Redutea* alors que l'« Index Kewensis » attribue *Redoutea* à Ventenat et cite en premier lieu *Redutea* qu'il attribue à Persoon (1807). J'ai discuté également plusieurs autres noms dans le même travail.

Malgré ces irrégularités, l'« Index Kewensis » laisse la paternité de trente-trois binômes à Ventenat sans qu'il y ait ambiguïté.

Si l'on se reporte aux indications figurant à l'intérieur du recueil, on note qu'il contenait douze dessins et cent vingt (indication remplacée par 100) dessins, destinés à la publication de l'ouvrage des plantes rares du Jardin de Cels.

La collection des cent planches de l'ouvrage de Ventenat (2) est donc constituée par les quatre-vingt-dix-sept de ce recueil et trois des dessins encadrés que j'ai mentionnés précédemment.

Les trois aquarelles intercalées dans ce recueil (nos 5, 59, 69) ne sont reproduites ni dans « Description des plantes nouvelles » (1800) de Ventenat, ni dans son « Jardin de la Malmaison » (1803); elles ne figurent pas non plus dans l'ouvrage de Bonpland, « Description des plantes rares cultivées à Malmaison et à Navarre » (1813).

Les espèces représentées par les aquarelles 59 et 69 manquent aussi dans le « Choix de plantes... » de Ventenat (1803). La Gentianacée de l'aquarelle no 5 (M. M. 608), de P. J. Redouté, est le *Villarsia ovata* décrit par Ventenat dans ce « Choix de plantes », mais la planche publiée 9, également de P. J. Redouté, représente une plante beaucoup plus vigoureuse et floribonde. L'aquarelle 69 (M. M. 672), *Epigaea repens* L., est indiquée par l'«Index Londi-

(2) Au sujet de l'ouvrage de Ventenat, « Description des plantes nouvelles et peu connues cultivées dans le jardin de J. M. Cels », publié en 1800, il semble bon de mettre en garde les botanistes contre une confusion possible. Les botanistes systématiciens abrègent souvent ce titre en « Jardin de Cels » ou même, comme dans l'« Index Kewensis », en « Jard. Cels » ou parfois, en abrégeant la traduction latine « Hort. Cels. ». Cette manière de procéder présente de sérieux inconvénients pour les lecteurs non initiés qui peuvent facilement confondre avec un autre ouvrage de Ventenat, « Choix de plantes dont la plupart sont cultivées dans le jardin de Cels », publié en 1803.

nensis » comme figurée dans un travail de Ventenat « Mem. Inst. Nat. Sc. et Arts, Paris, 11, t. 9, 1798) que je n'ai pu consulter. Mais l'aquarelle 59 (M. M. 562), *Trifolium clypeatum* L., semble inédite.

Il serait fastidieux et de peu de profit de comparer une à une aquarelles et planches. Voici cependant quelques remarques.

Alors que deux plantes sont entièrement coloriées (18, 19) et qu'un grand nombre d'autres études comportent des détails coloriés, toutes les reproductions de l'ouvrage « Description des plantes rares... » (1800) sont tirées en noir.

Les dimensions n'ont pas été modifiées à la gravure, sauf pour certains détails (96). Par suite de disposition différente des détails, la numérotation de ceux-ci a été assez souvent modifiée.

Les détails barrés au crayon sur l'original ne sont, évidemment, pas reproduits sur les planches publiées. Les modifications à apporter (indications manuscrites de Ventenat) ont été exécutées : p. ex. : 95 (rapprochement des valves de la capsule), 98 (villosité accentuée sur une tige non florifère); la fleur dessinée sur un feuillet supplémentaire a été substituée à celle de l'aquarelle 74.

La reproduction est tantôt identique à l'original (lumière venant de gauche) ou bien en symétrique (en miroir).

Dessins et disposition sont identiques (à quelques détails près : 12, 17, 36), pour dix-sept aquarelles : 7, 8, 11, 12, 13, 14, 17, 20, 22, 24, 32, 34, 36, 39, 49, 73, 82.

Six aquarelles se singularisent par une exécution « mixte » : 15, 44, 64, 68, 83, 88. La plante fleurie est reproduite « en miroir » tandis que les détails sont identiques à l'original, de sorte que certaines parties reçoivent la lumière de gauche et d'autres, de droite !

Dessin et disposition entièrement « en miroir » pour quinze aquarelles : 2, 3, 4, 6, 10, 27, 29, 37, 51, 56, 57, 60, 70, 81, 96. Pour toutes les autres, tous les dessins sont reproduits « en miroir », mais, très souvent, les détails transposés.

Parmi les 97 aquarelles ultérieurement gravées pour la « Description » (1800), trois ne sont pas signées : le graveur en attribue deux à Cloquet (38, 46) et une à Maréchal (96).

La signature de Maréchal figure sous l'original 84, et cependant le graveur de la reproduction en attribue le dessin à P. J. Redouté ! Par contre Maréchal est bien indiqué comme l'auteur des 5 suivantes : 7, 37, 78, 95, 97. Sauvage a signé le n° 19 et Laneau le n° 90.

Aucune contestation pour Henri-J. Redouté, auteur de sept aquarelles : 1, 2, 3, 6, 13, 18, 41.

Toutes les autres, soit soixante-dix-neuf aquarelles, sont de P. J. Redouté, mais le graveur a interverti l'ordre de ses initiales sur douze des reproductions : 4, 52 à 57, 61, 62, 66, 67, 71.

En tenant compte des trois aquarelles ajoutées aux quatre-vingt-dix-sept reproduites dans « Description des plantes nouvelles » (1800), on obtient pour chacun des dessinateurs :

P. J. Redouté . . .	80	Maréchal . . .	7	Sauvage	1
H. J. Redouté . . .	9	Cloquet	2	Laneau	1

Si j'ai pu juger abusif que tous les dessins soient placés sous le nom de Redouté, donc de Pierre-Joseph, il faut bien convenir qu'il était chef d'une équipe.

Ces dessinateurs voyaient en botanistes. Ils savaient faire une analyse. S'il se confirme que mes déterminations sont exactes nous pourrons déplorer qu'ils n'aient pas su reconnaître que certaines des espèces qu'ils dessinaient étaient inédites et méritaient une diagnose.

Il faut également retenir que certains dessins furent modifiés lors de la publication. Parfois entièrement, le plus souvent partiellement coloriées, toutes ces aquarelles montrent une finesse de dessin, un fondu des ombres que ne possèdent pas les planches gravées, toutes tirées en noir. Les plantes qui servirent de modèles étaient cultivées dans le Jardin de Cels ou dans celui de Malmaison. Même si l'échantillon vivant représenté ne fut pas celui que Ventenat examina pour rédiger la description d'une espèce nouvelle, il ne faut pas oublier qu'il vérifia tous les dessins... On peut donc considérer ces aquarelles comme de véritables études botaniques des types, ou, du moins, d'isotypes de Ventenat : leur valeur scientifique est indéniable.

TRAVAUX CONSULTES

[1] **Billiet, J.,** Guide-Catalogue officiel : Malmaison, les appartements de Joséphine (nouveaux aménagements), XIV + 63 p., 16 tab. (1951), Ed. des Musées Nationaux.

[2] **Grégoire, L.,** Dictionnaire encyclopédique d'Histoire, de Biographie, de Mythologie et de Géographie, nouv. éd., revue par Maurice Wahl (s.d.), Paris.

[3] **Jovet, P.,** Etude botanique de 12 aquarelles et lavis de Malmaison, *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, ser. 2, **23** : 416-425 (1951).

[4] —, Examen d'une collection de cent « dessins » conservés au Musée de Malmaison, *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, ser. 2, **23** : 426-434 (1951).

[5] **Schneider, C. K.,** Illustriertes Handbuch der Laubholzkunde, 810 + v + 1070 p., 460 + 628 fig. (1904-1912), Jena.

Paris,
juin 1966

Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.
Bull. Nat. Plantentuin Belg.
37 : 61-65 (31-3-1967)

Propos sur la conservation de la Nature

par

Roger Heim (*)
Membre de l'Académie des Sciences
et de l'Académie Royale de Belgique

(Résumé d'une causerie faite au Colloque international de Botanique de Rochefort, juin 1966)

La liste des exactions humaines que subit le milieu naturel s'est notablement allongée depuis 50 ans et à tout instant apparaissent non seulement des exemples nouveaux mais des incidences imprévues, conséquences d'un bouleversement technique démesuré, instantané, et de la puissance multipliée des engins destructeurs, enfin de la conjonction inattendue d'actions jusque là non synchrones.

En effet, la Nature reste exposée avec un coefficient nouveau de gravité à des méfaits permanents qu'elle a connus depuis toujours mais qui se sont aggravés : anéantissement par le fer et par le feu de multiples espèces animales dont la présence terrestre ou marine s'est à tout jamais dissoute; répercussions scientifiques, économiques, cynégétiques, esthétiques, de ces exterminations; usage inconscient du feu dans les cultures sur brûlis des tropiques. Mais voici que d'autres raisons, plus impératives, plus directement associées au comportement et au devenir humains s'imposent. Inquiétante multiplication de l'espèce humaine : tous les 15 jours, il est mis au monde de quoi peupler une ville comme Paris; en 60 ans, la population a crû d'un nombre d'individus égal à ce qu'il atteignait alors depuis l'aube de l'humanité. Accroissement prodigieux de la pollution sous toutes ses formes.

Mais à quoi bon revenir sur ces thèmes bien connus : fossiles vivants, parcs nationaux, insecticides de synthèse, retombées atomi-

(*) R. Heim, Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire de Cryptogamie, 12, rue de Buffon, Paris (V^e^) (France).

ques, contrôle des naissances, assèchement des marais, destruction des haies, extermination des rapaces, et ces slogans dont la presse est avide et qui correspondent à de magistrales erreurs : mise en culture des déserts, fécondité des océans, alimentation généralisée des humains par les chlorelles, — solutions qui ne seraient d'ailleurs que momentanées et qui ne nous empêcheraient pas dans un proche avenir de manger debout.

J'ai pensé qu'il y avait peut-être d'autres réflexions dont on puisse se risquer à vous faire part.

Tout d'abord, aujourd'hui, on ne peut pas parler protection de la Nature sans considérer l'évolution des tendances et du pouvoir de l'Homme. La préservation du capital — qu'on confond avec les biens de consommation — est liée essentiellement aux modifications des mœurs, de la psychologie, de la philosophie et des procédés de l'Homme. Il n'y a plus de collaboration entre lui et la Nature, mais la guerre ouverte, qu'il le souhaite ou non.

N'oublions pas qu'au principe des équilibres naturels sont associées deux lois cruciales : *la loi de la chiquenaude,* ou du *tout ou rien,* qui s'applique à la discontinuité, l'irréversibilité, la rupture des chaînes d'équilibres biologiques sous une action parfois infinitésimale — l'histoire de l'introduction des lapins en Australie —; *la loi de la résonance* qui concerne l'addition d'effets convergents aboutissant à l'éclatement : tout est remis en cause, les politiques ou les lois économiques traditionnelles sont rompues; — la raison essentielle de la surpopulation est liée à ce phénomène.

Quant au vecteur nouveau attaché à ces deux lois, c'est la vitesse, l'instantanéité, conduisant à la permanence de l'instabilité, et l'aboutissement est fait de l'ennui et de l'inquiétude qui paralyse les facilités inouïes nées du confort et des commodités matérielles.

Je voudrais exprimer mon opinion sur deux thèmes qui me sont familiers. Celui des grands ensembles immobiliers tout d'abord.

Songeons aux effets du bruit, de la promiscuité. L'homme est exposé à la conjonction de tous les échos extérieurs et lui-même ne peut apporter à la vie commune que la note perturbatrice ou neutre qu'il tire du tout ou de chacun. La notion de famille est passablement affectée. L'uniformité du milieu humain s'y ajoute. Une atmosphère de rivalité affective naît d'une concurrence entre des êtres associés socialement aux mêmes tâches.

Il faudrait s'étendre sur les conséquences qu'exerce sur le développement des névroses la vie communautaire propre aux grands ensembles immobiliers, énumérer les troubles ainsi provoqués : insomnie, horreur des espaces libres, crainte de traverser une rue, obsession liée à un motif futile, traumatismes qui peuvent conduire aux maladies mentales. Substances stimulantes et drogues tranquillisantes se partageront alors un arsenal thérapeutique ouvert sur l'exagération des inquiétudes.

Quelles sont les causes morales les plus profondes de ce déséquilibre ?

Jusqu'ici, pratiquement, la plupart des modes d'habitation étaient liés à un certain environnement artisanal. Or les grands ensembles immobiliers sont des proliférations purement artificielles. Ils peuvent être entièrement isolés dans un territoire humainement désertique, et parfois même abiotique. Les détentes habituelles nées des conciliabules sont supprimées, ce qui exacerbe cruellement le besoin d'échanger des futilités. La rupture des conversations anecdotiques, exutoire de banalités, libération d'incidences familiales, intersection de sympathies, ne trouve plus la liberté devant la télévision obsédante. Déjà la disparition des concierges dans de grandes villes a rompu des habitudes séculaires qui, à côté de leurs inconvénients dans l'ordre des indiscrétions, privent les locataires de chaque immeuble d'une raison de contact humain, parfois traduit d'ailleurs par une hostilité active, élément d'occupation. Cette sorte d'automatisme journalier a créé un besoin rituel. Supprimé, également, le « bistrot », dont le rôle n'était pas seulement délétère car c'est là que se constituait « la trame même de la vie de relation ». Or c'est justement dans le cadre glacé, impersonnel, dépersonnalisé, du grand ensemble, que la suppression radicale du mastroquet, de la petite boutique, de la concierge, s'est exercée. Ces disparitions s'ajoutent à celles des placards, des recoins, des « fourre-tout » qui jouaient un rôle fort utile dans les appartements du début du siècle et d'avant. Il n'y a plus place que pour l'indiscrétion. Il n'est plus de repli pour l'être humain. Aucun refuge. Nulle cachette. Aucun mystère. Le désert entoure la communauté. Bientôt la captation sur la place publique des plus intimes actions de la vie des hommes, au-delà des cloisons perméables, dispersera jusqu'au secret des alcôves.

Sur les rapports entre l'architecte et la philosophie, je veux traduire ici une thèse qui m'est chère : celle du rôle de l'orgueil humain

dans les catastrophes que l'avenir nous réserve. Citons l'exemple du barrage de la Rance, remarquable performance de la technique française, mais expérience pratiquement sans résultat économique notable, conduisant au bouleversement des équilibres, imprévisible et forcément imprévu, de tout l'estuaire de la Rance. Et voici que maintenant, fiers à juste titre d'une entreprise de cette nature et de cette dimension, mais, dans leur orgueil et leur désir de conquête, ignorants de la douceur de la contemplation et du bien-être tirés des dons que livrent à l'homme les bienfaits de son environnement, ingénieurs et technocrates nous proposent un barrage colossal de la baie du Mont Saint-Michel, qui aboutirait au nivellement des îles Chausey, ces merveilles rocheuses de la Nature bretonne, et à l'installation de plusieurs dizaines de mille d'ouvriers en des lotissements sans âme sur une plate-forme cimentée, tandis que l'une des splendeurs du monde, parmi celles créées par l'homme, se verrait réduite à ce pour quoi elle ne fut point élevée.

Sans brosser ici une classification des zones boisées, opposant la forêt primitive à la forêt secondaire, l'association sylvatique au parc planté, ni refaire le procès de la notion artificielle, même antinaturelle, inutile, inefficace, qui a donné lieu à cette supercherie qu'est « l'espace vert », je voudrais traduire encore d'autres idées qui me sont familières, celle notamment des rapports entre l'Homme et la Nature chez les primitifs. Dans nombre de populations relictuelles, le respect de celle-ci vient de cette conviction selon quoi chaque chose sacrée doit être à sa place.

L'analyse du comportement de ces ultimes civilisations fait apparaître d'étranges correspondances avec nos propres habitudes. Les colloques du XX^{e} siècle, les symposiums philosophiques des Grecs se retrouvent chez les Indiens Guarani qui se réunissaient pour discuter de leurs classifications des êtres. L'intimité des primitifs avec la Nature développait leur instinct de protection du gibier — chez les Mwiri du Gabon par exemple — ou du sol — comme en fournissent encore selon un exemple remarquable les Igorots de l'île Luzon —. Et c'est peu à peu, quand le progrès technique a exacerbé la recherche du pouvoir chez l'Homme, dont les exigences se sont peu à peu précisées, que le désir non plus de respecter la Nature mais de la conquérir, puis de l'anéantir s'est étendu, pour aboutir à la situation actuelle qui risque de n'être qu'une étape.

En terminant, permettez-moi de déposer sur le bureau de la réunion un exemplaire de l'importante brochure *La Nature dans votre commune,* publiée par le Commissariat français au Tourisme et la Délégation à l'Aménagement du Territoire, et rédigée surtout par les deux actifs spécialistes de ces problèmes, qui représentent par leur dynamisme et l'esprit même de leur compréhension la tradition et l'élan de la Société de Protection de la Nature, MM. Tendron et Jean-Baptiste de Vilmorin. Grâce à leur propre compétence et au résultat de l'enquête menée auprès des maires de France, ils ont apporté là un document exemplaire. C'est un parfait essai de compromis entre les exigences du progrès technique, de l'industrialisation, de la poussée démographique d'une part et d'autre part de la sauvegarde de la Nature, j'entends la nôtre, non pas ces ersatz que nous nommons « espaces verts », mais nos forêts, en première place vos forêts des Ardennes qui ceinturent votre charmante cité, et où le naturaliste peut encore glaner non pas les introductions humaines mais celles que nous devons à la conjonction du passé, du climat, du sol et du souci esthétique, raisonné et raisonnable, de nos ancêtres et de nos prédécesseurs.

Paris,
juin 1966

Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.
Bull. Nat. Plantentuin Belg.
37 : 67-72 (31-3-1967)

Charles-Henri Delogne (1834-1901)

par

André Lawalrée (*)

Je désire combler une lacune et me faire l'interprète de la reconnaissance des floristes belges en retraçant la vie de Charles-Henri Delogne, autrefois conservateur au Jardin botanique de l'Etat.

Né à Frahan (Rochehaut) le 17 octobre 1834, et fils de Remacle Delogne et de Jeanne Goffin, Charles-Henri Delogne fit d'abord carrière dans l'enseignement. Instituteur diplômé du 1er degré de l'Ecole normale de Malonne en 1854, il fut instituteur primaire communal à Monceau-en-Ardenne d'octobre 1855 à octobre 1864, professeur de droit forestier et de botanique à l'Ecole forestière de Bouillon aussi longtemps que vécut cette école c'est-à-dire d'octobre 1864 à août 1868, professeur de sixième latine et de sixième professionnelle au Collège communal de Bouillon de novembre 1868 à avril 1871, puis — à titre intérimaire — premier régent chargé de la partie scientifique à l'Ecole moyenne communale de Pecq d'avril 1871 à septembre 1871.

Une place d'aide-naturaliste au Jardin botanique de l'Etat étant devenue vacante par le décès d'Arthur Martinis († 22 avril 1872), Delogne, déjà bien connu dans le monde botanique belge, sollicita cette place par une lettre au Ministre de l'Intérieur datée du 30 avril 1872. Se ralliant à la proposition du Conseil de surveillance du Jardin botanique, le Ministre, par un arrêté du 17 mai 1872, nomma Delogne aide-naturaliste à titre provisoire. Un arrêté royal du 27 mars 1873 le nomma aide-naturaliste à titre définitif, en même temps qu'Alfred Cogniaux.

(*) A. Lawalrée, Jardin botanique national de Belgique, Bruxelles.

Dès son entrée au Jardin botanique, Delogne fut chargé de l'herbier cryptogamique de Belgique. Il s'occupa notamment des collections de Marie-Anne Libert, que le Jardin venait d'acquérir, et de celles du comte Alfred de Limminghe. Après quoi il organisa seul les collections cryptogamiques de l'herbier général : Algues, Champignons, Lichens, Bryophytes, Ptéridophytes, dans lesquelles il intercala ses collections personnelles, comprenant notamment quelque six cents Hépatiques. Comme il dut aussi travailler au catalogue sur fiches de la bibliothèque du Jardin, et que sa tâche dans l'herbier cryptogamique lui donna à accomplir un énorme travail matériel, ses recherches scientifiques en furent handicapées. Néanmoins, il donna une forte impulsion à l'étude des Cryptogames et joua dans ce domaine un rôle important à la Société royale de Botanique de Belgique et à la Société belge de Microscopie; il fut d'ailleurs pendant de longues années bibliothécaire-conservateur de cette dernière.

Seul ou en collaboration, Delogne écrivit trente-cinq notes sur les Cryptogames belges et une Flore des Muscinées de la Belgique remarquable pour l'époque. Convaincu de la supériorité des plantes elles-mêmes sur les meilleures descriptions, il publia ou aida à publier diverses collections cryptogamiques, notamment de Mousses, d'Hépatiques et de Diatomées de Belgique. Lui-même prépara des milliers d'échantillons à distribuer.

Il n'avait pas oublié les Phanérogames. Il se mit à préparer une Flore analytique de la Belgique qui sortit de presse en 1888 et qui donnait des clefs pour déterminer 4 240 espèces de Phanérogames indigènes ou cultivées, soit en plein air pour leur utilité ou pour leur beauté, soit en appartement ou même en serre. Pour les plantes indigènes, la Flore indiquait sommairement leur distribution en Belgique; pour les exotiques, leur pays d'origine. Elle signalait pour chacune une ou deux des meilleures planches publiées. Delogne avait obtenu pour sa Flore la collaboration de F. Crépin au sujet des Roses cultivées, celle d'A. Cogniaux pour les Mélastomatacées et celle de M. Héneau pour la nomenclature néerlandaise.

On doit à Delogne une exploration floristique approfondie de la vallée de la Semois ardennaise vers les années 1855-1875. Il a découvert lui-même ou reconnu dans les récoltes de ses prédécesseurs de nombreuses espèces nouvelles pour la flore belge, même parmi les Phanérogames (p. ex. *Elatine triandra* Schkuhr). Ses récoltes, toujours représentées par du matériel bien préparé, ont donné et donnent encore lieu à des travaux floristiques importants. Rappelons le

travail que Lochenies a consacré aux Lichens récoltés par Delogne dans les Ardennes, enrichissant la flore belge de quatorze espèces ou variétés nouvelles (1).

Fig. 1. — Portrait de Charles-Henri Delogne. — Photo J. Levaque (Bruxelles).

Bien qu'ayant des titres indéniables, Delogne dut attendre jusqu'au 3 avril 1895 pour se voir accorder par arrêté royal la place de conservateur au Jardin botanique vacante depuis le départ d'A. Cogniaux en 1880.

Delogne, qui était resté célibataire, mourut à Bruxelles le 18 septembre 1901.

(1) **Lochenies, H.,** Lichens récoltés par M. Delogne principalement dans les Ardennes belges, *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.,* **35** (Mém.) : 95-117 (1896).

OUVRAGES DE C.-H. DELOGNE

[1] Catalogue de la flore de Belgique, comprenant les Phanérogames, les Cryptogames vasculaires, les Mousses et les Hépatiques, 32 p. (1872), Bruxelles, Mayolez (par F. Crépin, F. Gravet et C. Delogne).

[2] Contributions à la flore cryptogamique de Belgique. Premier fascicule, *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, **12** : 168-173 (« 1873 »; 13-1-1874).

[3] Id. Deuxième fascicule, *ibid.*, **12** : 422-432 (« 1873 »; 30-5-1874).

[4] Rapport sur l'excursion faite le 21 juillet à Rochefort et à Han-sur-Lesse, *Bull. Soc. Bot. France*, **20** (Sess. Extraord. 1873) : CVIII-CXII (« 1873 »; vers 9-1874).

[5] Liste des principales Mousses récoltées, in Vander Meersch, E., Compte rendu de la 13e herborisation générale de la Société royale de Botanique de Belgique (1874), *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, **13** : 341, note infrapaginale (« 1874 »; 24-5-1875).

[6] Contributions à la flore cryptogamique de Belgique. Troisième fascicule, *ibid.*, **13** : 543-549 (« 1874 »; 24-5-1875).

[7] Première liste des Diatomées des environs de Bruxelles, *Ann. Soc. Belge Microsc.*, **3** (Bull.) : LXXVI-LXXXIII (« 1877 »; 1877 ou 1878, après le 14-10-1877).

[8] [Communication sur *Trametes Kalchbrenneri* Fr., dans le compte rendu de la séance du 1-3-1879], *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, **18** (C. R.) : 37-38 (« 1879 »; 20-1-1880).

[9] *Tryblionella ovata* Lagerstedt, *Ann. Soc. Belge Microsc.*, **5** (Bull.) : CCXXIV-CCXXV (« 1879 »; 1880 ou 1881, après le 10-10-1880).

[10] Liste des espèces des deux premières séries de Diatomées de Belgique publiées par C. Delogne, *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, **20** (C. R.) : 16-17 (« 1881 »; 1882).

[11] *Pleuroschisma deflexum* Dmrt. et *Plagiochila spinulosa* Dmrt., *ibid.*, **20** (C. R.) : 35-36 (« 1881 »; 1882).

[12] Notes de cryptogamie, *ibid.*, **20** (C. R.) : 143-145 (« 1881 »; 1882).

[13] Note sur la découverte en Belgique du *Catoscopium nigritum* Brid., *ibid.*, **21** (C. R.) : 42-43 (« 1882 »; 28-12-1882).

[14] Note sur deux espèces nouvelles pour la flore bryologique de Belgique, *ibid.*, **21** (C. R.) : 58-59 (« 1882 »; 28-12-1882).

[15] Les Mousses de la flore liégeoise, *ibid.*, **21** (C. R.) : 78-101 (« 1882 » : 28-12-1882) (par C. Delogne et Th. Durand).

[16] Compte rendu de l'excursion cryptogamique faite à Bergh le 23 juillet 1882, *ibid.*, **21** (C. R.) : 127-131 (« 1882 »; 28-12-1882).

[17] Note sur la dispersion en Belgique du *Calypogeia arguta* Mont., espèce nouvelle pour la flore, *ibid.*, **21** (C. R.) : 131-133 (« 1882 » ; 28-12-1882).

[18] Note sur quatre espèces nouvelles pour la flore bryologique de Belgique, *ibid.*, **21** (C. R.) : 193-194 (« 1882 »; 28-12-1882).

[19] Flore cryptogamique de Belgique [Première partie, Muscinées], *Ann. Soc. Belge Microsc.*, **7** (Mém.) : 19-130, IV tab. (1883; avant le 14-10-1883).

[20] Préparation des Mousses et des Hépatiques, *ibid.*, **8** (Bull.) : CXXI (« 1883 »; 1883 ou 1884, après le 14-10-1883).

[21] Note sur le *Jungermannia cordifolia* Hook., *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, **22** (C. R.) : 9-10 (« 1883 »; 1884).

[22] Les Mousses de la flore liégeoise (supplément), *ibid.*, **22** (C. R.) : 36-45 (« 1883 » ; 1884) (par C. Delogne et Th. Durand).

[23] Les Hépatiques et les Sphaignes de la flore liégeoise, *ibid.*, **22** (C. R.) : 58-67 (« 1883 » ; 1884) (par C. Delogne et Th. Durand).

[24] Note sur la découverte en Belgique du *Dilaena Lyellii* Dmrt., *ibid.*, **22** (C. R.) : 67-68 (« 1883 »; 1884).

[25] Les Mousses du Brabant, *ibid.*, **22** (C. R.) : 110-126 (« 1883 »; 1884) (par C.-H. Delogne et Th. Durand).

[26] Addition à la flore cryptogamique de la Belgique, *ibid.*, **22** (C. R.) : 127 (« 1883 »; 1884).

[27] Flore cryptogamique de Belgique [Première partie, Muscinées (fin)], *ibid.*, **9** (Mém.) : 7-220 (« 1884 » sur la couverture, « 1885 » sur le titre, 1884 ou plus probablement 1885, après le 12-10-1884).

Note [19] et [27] ont été publiés aussi comme tirage à part repaginé : Flore cryptogamique de la Belgique. 1re partie — Muscinées, 328 p. (« 1883 »; 1-114, IV tab. : 1883; 115-328 : 1884 ou plus probablement 1885), Bruxelles, Manceaux.

[28] Tableau comparatif des Muscinées belges, *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, **23** (C. R.) : 63-86 (« 1884 »; 1885) (par C. Delogne et Th. Durand).

[29] IVe question du programme. Quel est le développement à donner à l'enseignement de la cryptogamie aux différents degrés de l'instruction ? Rapport, *Congr. Intern. Bot. Hortic. Anvers, 1-10 août 1885,* 71-74 (s.d.; 1885, ou 1886 ?).

[30] Flore analytique de la Belgique. Plantes indigènes et cultivées, XV + 655 p. (s.d.; juin 1888), Namur, Wesmael-Charlier.

[31] Note sur le *Paludella squarrosa* Brid., *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, **27** (C. R.) : 168-169 (« 1888 »; 1889).

[32] Note sur le *Polyporus incendiarius* Bong., *ibid.*, **29** (C. R.) : 139-140 (« 1890 »; 1891).

[33] Genre *coprinus* pers. [*sic*], analyse des espèces de Belgique et des pays voisins, *Ann. Soc. Belge Microsc.*, **16** (Bull.) : 34-43 (« 1891 »; 1891, avant le 11-10-1891).

[34] Agaricinées non relevées dans les tomes V et IX du Sylloge fungorum hucusque cognitorum digessit P. A. Saccardo, *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, **31** (C. R.) : 12-13 (« 1891 »; 11-5-1892).

[35] Les Lactario-Russulés. Analyse des espèces de Belgique et des pays voisins avec indication des propriétés comestibles ou vénéneuses, *ibid.*, **30** (C. R.) : 70-106 (« 1891 »; 25-5-1892).

[36] Agaricinées nouvelles pour la flore belge, *ibid.*, **30** (C. R.) : 231-232 (« 1891 »; 25-5-1892).

[37] Les Bolétés. Analyse des espèces de Belgique et des pays voisins, avec indication des propriétés comestibles ou vénéneuses, *Ann. Soc. Belge Microsc.*, **17** (Bull.) : 70-87 (« 1893 »; 1892, avant le 9-10-1892).

[38] Champignons Basidiomycètes nouveaux ou rares pour la flore belge, *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, **32** (C. R.) : 40-42 (« 1893 »; 4-11-1893).

[39] Note sur les *Lejeunia calcarea* Lib. et *L. Rosettiana* Massal., *ibid.*, **32** (C. R.) : 56-57 (« 1893 »; 4-11-1893).

[40] Note sur *Lejeunia microscopica* Tayl., espèce nouvelle pour le continent européen, *ibid.*, **32** (C. R.) : 86-88 (« 1893 »; 2-8-1894).

[41] Note sur une Hépatique méconnue (*Cephalozia lunulaefolia* Dmrt.), *ibid.*, **35** (C. R.) : 13-15 (« 1896 »; 17-11-1896).

En outre, divers comptes rendus de livres.

Notes : 1. — *Ann. Soc. Belge Microsc.* : a. — chaque tome comprend deux parties : « Mémoires » et « Bulletin »; les dates mises ci-dessus entre guillemets sont celles qui figurent sur la page de titre des tomes; j'indique autant que possible les millésimes exacts de la sortie de presse des « Mémoires » ou du « Bulletin », selon le cas:

b. — les procès-verbaux des séances étaient imprimés et distribués aux membres peu après chaque séance; ils étaient ensuite rassemblés et republiés sous forme de « Bulletin »; il en résulte que les travaux de Delogne parus dans la partie « Bulletin » ont été imprimés et distribués aux membres avant la date que j'indique, qui est celle de la sortie de presse du « Bulletin ».

2. — *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* : a. — de 1879 à 1906 (tomes 18 à 42), chaque tome comprend deux parties : « Mémoires » et « Comptes rendus »; les dates mises ci-dessus entre guillemets sont celles qui figurent sur la page de titre des tomes; j'indique les millésimes exacts de la sortie de presse des « Mémoires » ou des « Comptes rendus », selon le cas;

b. — de 1879 à 1892 (tomes 18 à 30), les procès-verbaux des séances étaient imprimés et distribués aux membres peu après chaque séance; ils étaient ensuite rassemblés et republiés sous forme de « Compte rendus »; il en résulte que les travaux de Delogne parus pendant cette période dans la partie « Comptes rendus » ont été imprimés et distribués aux membres avant la date que j'indique, qui est celle de la sortie de presse des « Comptes rendus ».

COLLECTIONS PUBLIEES PAR C.-H. DELOGNE

[*A*] Les Mousses de l'Ardenne (1868-1873); 5 fasc., chacun renfermant 50 numéros (par C.-H. Delogne et F. Gravet).

[*B*] Les Hépatiques de l'Ardenne (1868-1873); 6 fasc., chacun renfermant 10 numéros (par C.-H. Delogne et F. Gravet).

[*C*] Diatomées de Belgique (1882-) : 4 séries, chacune de 25 préparations microscopiques monospécifiques.

Jardin botanique national de Belgique,
février 1967

Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.
Bull. Nat. Plantentuin Belg.
37 : 73-76 (31-3-1967)

Note sur la distribution africaine du genre *Ancistrocladus* Wall. *(Ancistrocladaceae)*

par

Renée Freson (*)
Aspirant au Fonds national de la Recherche scientifique

INTRODUCTION

Le genre *Ancistrocladus*, seul genre de la famille des *Ancistrocladaceae*, est représenté par quinze espèces asiatiques et neuf africaines, dont trois en République démocratique du Congo [5]. Les espèces africaines sont des lianes héliophiles, munies de crochets circinés, apparemment rares et localisées aux forêts marécageuses et aux groupements rivulaires forestiers périodiquement inondés.

La carte de distribution générale du genre a été réalisée par Hutchinson [*4*, 287] en 1959 et complétée ensuite par Hepper [*3*, 611, fig. 11] en 1965. Nous possédons actuellement beaucoup plus de matériel et il nous a paru intéressant de dresser une nouvelle carte de répartition pour l'Afrique. Pour établir celle-ci, nous avons consulté le matériel déposé à BM, BR, K et P. Grâce aux données aimablement fournies par MM. Cremers, H. C. D. de Wit, A. Fernandes et F. White, à qui nous adressons nos bien sincères remerciements, nous avons également pu tenir compte des échantillons conservés respectivement à ABI, WAG, COI et FHO.

DISCUSSION

1. — Ainsi que le montre la carte ci-jointe (fig. 1), le genre *Ancistrocladus* est strictement localisé, en Afrique, aux forêts denses humides de basse et moyenne altitudes ainsi qu'à la mosaïque forêt-savane (n^{os} 7 et 8 de la carte A. E. T. F. A. T. de la végétation de l'Afrique [*1*]).

(*) R. Freson, c/o Jardin botanique national de Belgique, Bruxelles.

Il est particulièrement intéressant de souligner qu'un échantillon a également été récolté au Kenya [Buda Mafisini Forest, 8 miles WSW of Gazi, coastal forests, *Drummond* and *Hemsley* 3936 (K !)], dans les forêts côtières de la mosaïque côtière forêt-savane (n° 9, avec îlots de n° 7, de la carte A. E. T. F. A. T.).

2. — Au point de vue phytogéographique, tous les échantillons africains sont compris uniquement dans la Région guinéo-congolaise.

Si nous comparons notre carte aux limites de la Région guinéo-congolaise établies par J. Léonard [*6*, carte 1] d'après l'examen des aires des Euphorbiacées africaines, nous constatons que le genre *Ancistrocladus* présente en Afrique une distribution subomni-guinéo-congolaise.

Sa limite la plus extrême à l'ouest se situe dans les forêts résiduelles de Casamance au Sénégal. Du Cameroun, un seul échantillon a été signalé; bien qu'il doive y exister, le genre n'a pas encore été observé en République du Congo-Brazzaville ni dans le sud de la République Centrafricaine; il est à rechercher dans ces régions, où il pourrait être confondu avec certaines *Annonaceae* à crochets. En République démocratique du Congo, il est surtout bien représenté dans le Secteur de la cuvette congolaise, le long du fleuve ou de ses affluents; il est absent dans l'est et le sud-est de ce pays, ainsi qu'en Uganda et dans le nord de l'Angola.

3. — La découverte récente dans les forêts côtières du Kenya d'un échantillon du genre *Ancistrocladus*, appartenant vraisemblablement à une espèce nouvelle, soulève à nouveau le problème des affinités guinéo-congolaises de ces forêts côtières orientales, qui, de façon discontinue, s'étendent du sud de la Somalie à l'Afrique du Sud.

En effet, il est frappant de comparer la végétation des massifs forestiers de cette bande côtière orientale à celle des forêts denses humides de basse et moyenne altitudes et de voir combien il existe d'affinités entre l'écologie, la flore et l'aspect du paysage de ces deux régions.

Monod [7, tab. II], le premier, fait de cette bande côtière un Domaine (forestier) oriental, résiduel, qui, avec le Domaine atlantico-congolais, constitue pour lui la Région guinéo-congolaise. Pour Aubréville [*2*, 8, carte 1], ces formations forestières littorales forment également un Domaine propre, spatialement détaché, de la

Région guinéo-congolaise : le Domaine oriental. J. Léonard [6, 631] se demande s'il ne faudrait pas en faire une Sous-région côtière orientale et australe au sein de la Région guinéo-congolaise.

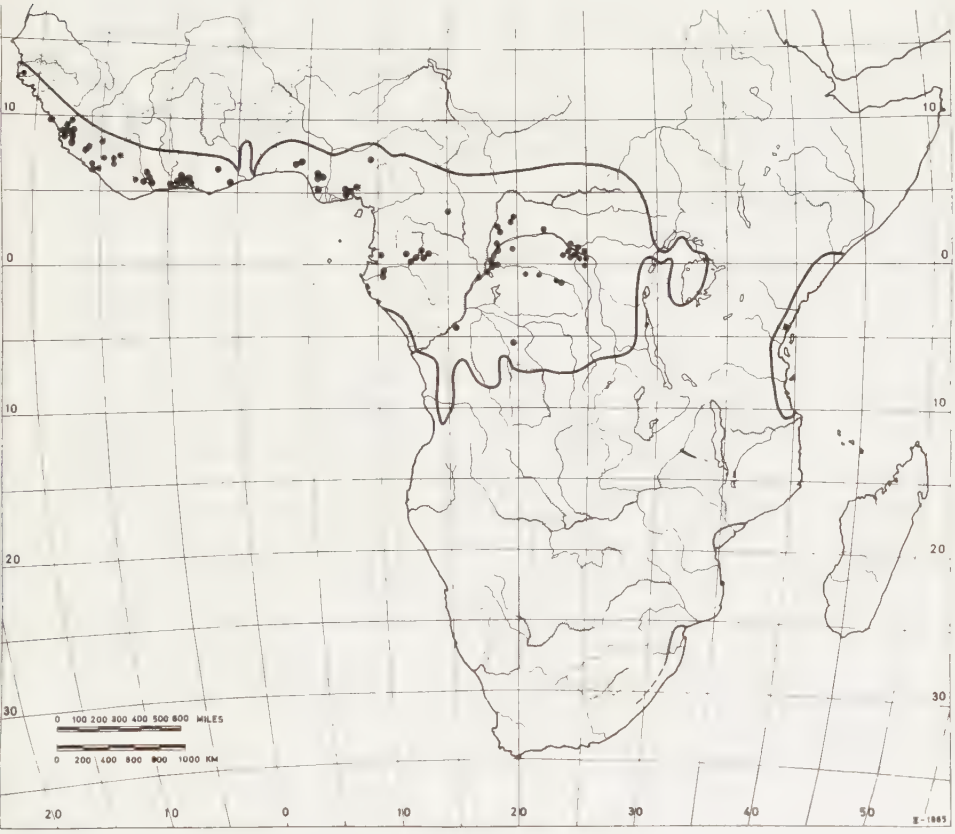

Fig. 1. — Distribution géographique du genre *Ancistrocladus* Wall. en Afrique. — Le trait représente la limite de la Région guinéo-congolaise d'après J. Léonard [6, carte 1].

CONCLUSION

En Afrique, le genre *Ancistrocladus* est uniquement guinéo-congolais et réparti surtout dans les forêts denses de basse et moyenne altitudes ainsi que, plus rarement, dans la mosaïque forêt-savane et dans la mosaïque côtière forêt-savane orientale. Cette répartition constitue un exemple supplémentaire soulignant

les affinités floristiques entre ces deux types de végétation et seule l'étude statistique approfondie de la distribution des genres et des espèces de cette flore côtière orientale pourra résoudre le problème de la position phytogéographique de cette formation.

TRAVAUX CITES

[1] **A. E. T. F. A. T.,** Carte de la végétation de l'Afrique au sud du tropique du Cancer. Notes explicatives par R. W. J. Keay, traduction d'A. Aubréville, 1 carte, 24 p. (1959).

[2] **Aubréville, A.,** Flore du Gabon, **3** : 101 p., XVII tab., 1 carte (1962).

[3] **Hepper, F. N.,** Preliminary account of the phytogeographical affinities of the flora of West tropical Africa, *Webbia,* **19** : 593-617, 15 fig., II tabl. (1965).

[4] **Hutchinson, J.,** The families of flowering plants, ed. 2, **1** : xv + 1-510, fig. 1-342, cartes (1959).

[5] **Léonard, J.,** Une nouvelle et curieuse famille pour la flore phanérogamique du Congo belge : Les *Ancistrocladaceae, Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.,* **82** : 27-40, 2 tab. (1949).

[6] **—,** Contribution à la subdivision phytogéographique de la Région guinéo-congolaise d'après la répartition géographique d'Euphorbiacées d'Afrique tropicale, *Webbia,* **19** : 627-649, 2 cartes (1965).

[7] **Monod, Th.,** Les grandes divisions chorologiques de l'Afrique, *C. S. A.-C. C. T. A., Publ.,* **24** : 147 p., III tab. (1957).

Jardin botanique national de Belgique,
Département des Spermatophytes et des Ptéridophytes,
février 1967

Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.
Bull. Nat. Plantentuin Belg.
37 : 77-107 (31-3-1967)

Quelques champignons hydnoïdes du Congo

par

R. A. Maas Geesteranus (*)

Un bon nombre de travaux ont déjà eu pour but de décrire les collections réunies par M^me^ M. Goossens-Fontana pendant son séjour au Congo et déposées dans l'herbier du Jardin botanique national de Belgique à Bruxelles (BR). C'est avec une vive gratitude que nous nous remémorons le jour de 1962 où le Professeur W. Robyns, alors directeur du Jardin, nous proposa d'étudier les « Hydnes » congolais, nous mettant par là en mesure de fournir une modeste contribution à la connaissance de la mycologie africaine.

Nous adressons également l'expression de notre reconnaissance au Dr F. Demaret, l'actuel directeur, qui a bien voulu accepter de publier cette étude.

Nous voudrions enfin exprimer ici notre particulière gratitude au Professeur J. Boidin de Lyon, qui nous a aimablement offert d'effectuer la révision linguistique de notre manuscrit.

Tous les spécimens cités sont conservés à BR, sauf indication contraire.

* * *

Les champignons hydnoïdes, on le sait, ne constituent pas un groupe homogène. Leurs représentants appartiennent en fait à des familles diverses. Cependant, pour plus de facilité, on classe provisoirement et arbitrairement les espèces en « Hydnes » stipités et/ou à chapeau et en « Hydnes » résupinés. Ces derniers ne sont assurément pas beaucoup plus difficiles que les autres, mais parce qu'ils sont de beaucoup les plus nombreux et qu'il est nécessaire de consulter préalablement un très grand nombre de spécimens-types

(*) R. A. Maas Geesteranus, Rijksherbarium, Schelpenkade 6, Leiden (Pays-Bas).

d'espèces déjà décrites, nous avons jugé inopportun de retarder la publication de cette étude. Nous nous rappelons l'inquiétude du Professeur Robyns à l'absence prolongée de notre manuscrit. Le lecteur, curieux de savoir ce qui a été publié jusqu'alors sur les « Hydnes » du Congo, est renvoyé au travail de Beeli [*2*, 87].

Il convient ici de dire quelques mots au sujet de certaines hyphes qui contribuent à la structure du carpophore. Des dénominations telles que hyphes génératrices et hyphes squelettiques sont vite devenues trop classiques pour qu'il semble nécessaire d'en donner encore une fois une définition. Et pourtant ceci est indispensable car on constate une déformation progressive de l'interprétation originelle.

Pour ce qui concerne les hyphes squelettiques, nous tendons à adhérer autant que possible à la définition donnée par Corner [*5*, 73] : « thick-walled, unbranched, aseptate, straight or slightly flexuous, longitudinal ... with the lumen more or less obliterated in mature parts, but the apices thin-walled with dense contents ».

Les hyphes génératrices nous posent un problème parce qu'on en trouve de formes très variées et parfois bizarres. En tout cas, la définition de Corner n'est plus applicable, et il faut chercher à établir une classification nouvelle. Pour le moment il suffira de dire que les hyphes génératrices sont des éléments qui ne peuvent être attribués ni aux hyphes squelettiques, ni aux « binding hyphae » [*5*, 74], ni encore aux « hyphes sarmenteuses ». Il s'ensuit que les hyphes telles que celles dont parle Boidin (« peut-on appeler squelettiques ces hyphes qui ne sont pas uniquement des articles terminaux ? ») [*3*, 300] et signalées sans la moindre hésitation comme squelettiques par Corner & Thind (« as intercalary parts of generative hyphae... ») [*7*, 236] ne sont nullement des hyphes squelettiques. Ce sont des hyphes génératrices sclérifiées, dénomination proposée par Donk [*8*, 237]. Il en découle probablement que certaines espèces d'Aphyllophorales décrites comme ayant une contexture dimitique se révéleront monomitiques.

Le terme « hyphes sarmenteuses » est introduit ici pour remplacer les « interweaving hyphae » de Corner [*6*, 612 et 13, fig. 8]. Cette expression n'est que la traduction de « Rankenfäden » (latin : « hyphae sarmentosae », anglais : « tendril hyphae »), éléments redécrits et figurés par Lohwag [*13*, 239, 240 et 484, fig. 315], qui à son tour cite Falck [*9*, 136, fig. 42, 43] comme étant le premier auteur à avoir utilisé ce terme. Les hyphes sarmenteuses se dis-

tinguent par leur naissance souvent irrégulière, par leur parcours contourné et leur intrication avec les hyphes génératrices, et enfin par leur capacité de se fixer aux autres hyphes. Elles sont parfois très longues et ramifiées elles-mêmes, mais il n'existe aucune différence essentielle entre des hyphes sarmenteuses et des hyphes connectives qui se montrent parfois très courtes.

Il est encore prématuré de vouloir comparer les champignons hydnoïdes congolais à ceux de diverses autres régions tropicales. Nos connaissances se révèlent trop fragmentaires; quelque intéressantes que soient certaines espèces, on ne peut encore tirer de conclusions en l'absence de données comparatives suffisantes.

SYNOPSIS DES GENRES TRAITES DANS CE TRAVAIL

1. Aiguillons pourvus soit d'hyphes oléifères (qui se terminent dans l'hyménium en gloeocystides), soit d'hyphes squelettiques :
   2. Aiguillons pourvus de gloeocystides :
      3. Spores amyloïdes . . . . . *Steccherícium* (p. 84)
      3. Spores non amyloïdes . . . . . *Donkia* (p. 98)
   2. Aiguillons pourvus d'hyphes squelettiques :
      4. Contexture des aiguillons blanchâtre, presque immuable dans KOH . . . . . *Steccherinum* (p. 104)
      4. Contexture des aiguillons brunâtre, se colorant en rouge brun dans KOH . . . . . « *Irpex* » *flavus* (p. 87)

1. Aiguillons dépourvus de gloeocystides et d'hyphes squelettiques :
   5. Spores subfusiformes, finement verruqueuses . . . . . *Beenakia* (p. 79)
   5. Spores arrondies-anguleuses, grossièrement tuberculeuses *Sarcodon* (p. 92)

Les genres seront traités dans les familles auxquelles ils appartiennent et celles-ci classées dans l'ordre alphabétique.

Gomphaceae Donk

Persoonia, **1** : 406 (1961)

Pour la diagnose, nous renvoyons le lecteur au travail précité.

Beenakia D. Reid

Kew Bull., **9** : 635 (1956)

Carpophore stipité, à chapeau. *Chapeau* tomenteux, développant à sa face inférieure un hyménophore hydnoïde. *Stipe* naissant d'un subiculum. *Aiguillons* subulés. *Chair du chapeau* molle.

Chapeau à contexture monomitique, constituée d'hyphes bouclées. *Base du stipe* à hyphes renflées aux cloisons. *Aiguillons* à contexture

également monomitique, les hyphes subhyméniales dépourvues de boucles (du moins dans l'espèce-type). *Basides* claviformes, tétrasporiques, sans boucles. *Spores* subfusiformes, finement verruqueuses, brunâtres, non amyloïdes, cyanophiles. *Cystides* et *gloeocystides* nulles.

Sulfate ferrique : chair virant au verdâtre par une seule goutte.

Lignicole.

Espèce-type : B. dacostae D. Reid.

Une seule espèce congolaise.

1. **Beenakia fricta** Maas G. sp. nov. (1). — Fig. 1.

Carpophora usque ad 7 cm alta, solitaria. *Pileus* usque ad 5 cm latus, plano-undulatus, centro depressus, minute tomentosus, languidus, azonatus, sulcis concentricis nullis, centro ochraceus, marginem versus brunnescens. *Stipes* 4,5-5 cm × 6-10 mm, farctus, centralis lateralisve, superne subattenuatus, basi rotundatus vel radicans, curvatus, omnino tomentosus, superne brunneo-ochraceus, deorsum albus. *Aculei* usque ad 5 mm longi, 0,2-0,3 mm lati, decurrentes, conferti, subulati, olivacei. *Caro* crassa, fibroso-spongiosa, mollis (in sicco), obscure duplex, alba, secta brunnescens, peramara, monomitica, ex hyphis generatoriis connexivisque formata. *Pilei* hyphae generatoriae 1,8-8 μ latae, inflatae, pariete tenui vel subcrasso, ramosae, anastomosantes, septatae, fibulatae; *aculeorum* hyphae generatoriae similes, confertiores, hyphis connexivis nullis. Tomentum in *stipitis basi* repertum ex hyphis plerumque uno septorum latere inflatis consistens. *Basidia* collapsa. *Sporae* 8,5-10,7 μ × 3,6-4 μ, subfusiformes, verrucosae si non echinulatae, in pulvere brunneae, apiculo obliquo praeditae, inamyloideae, cyanophilae. *Cystidia* nulla.

Carpophores atteignant environ 6-7 cm de haut, solitaires. *Chapeau* d'environ 4-5 cm de large, plan un peu ondulé et déprimé au centre, finement tomenteux, mat, non zoné ni sillonné concentriquement, ocracé au centre, tirant sur le brunâtre vers la marge qui est amincie. *Stipe* 4,5-5 cm × 6-10 mm, plein, central ou presque latéral, un peu atténué en haut, à base arrondie ou radicante, courbe, feutré de haut en bas, brunâtre ocracé au sommet, blanc vers la base, celle-ci

(1) Frigo, frixi, frictum : rôtir, à cause de la couleur du chapeau qui, pour ainsi dire, semble rôtie.

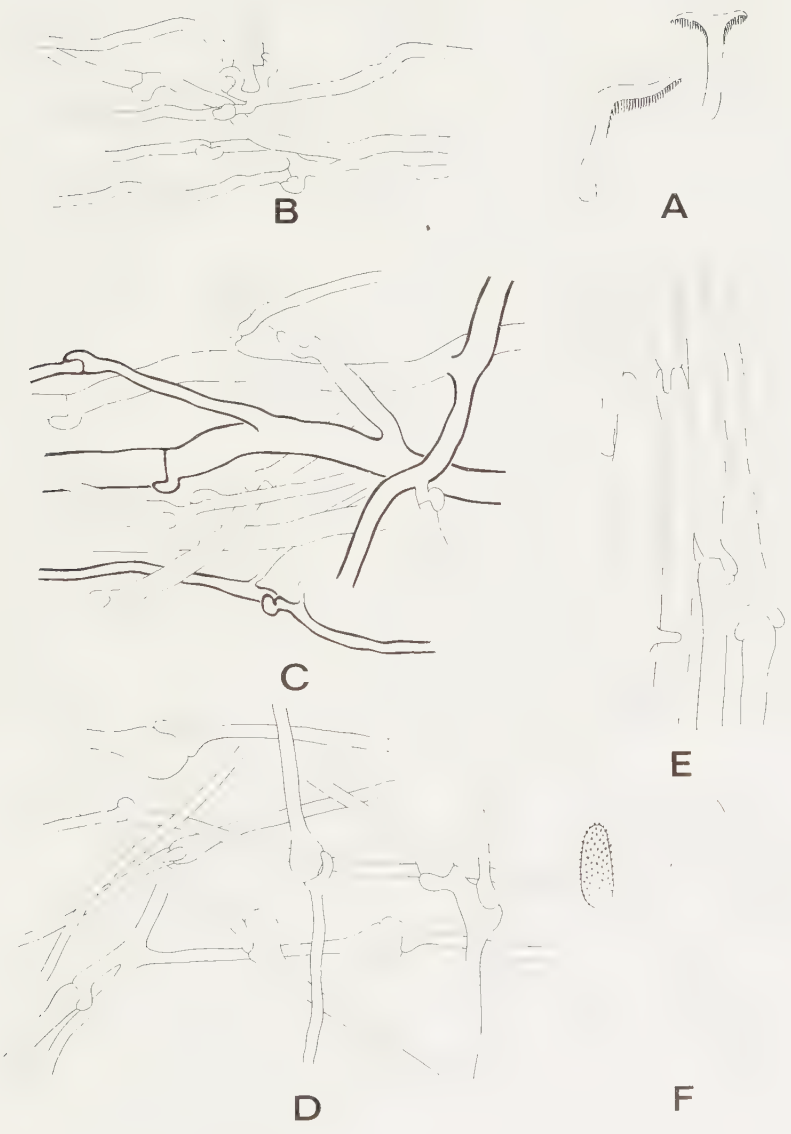

Fig. 1. — *Beenakia fricta* Maas G. : **A**, deux carpophores vus en coupe, d'après le dessin de Mme Goossens (× ¼); **B**, hyphes prises près de la marge du chapeau (× 700); **C**, hyphes du milieu du chapeau (× 700); **D**, éléments de la base du stipe (× 700); **E**, hyphes de la contexture d'un aiguillon (× 700); **F**, spores (× 1400) (holotypus).

munie d'un coton mycélien (sur le sec, stipe entièrement ocracé sale, comme le chapeau). *Aiguillons* de 5 mm de long et 0,2-0,3 mm d'épaisseur, décurrents, serrés, subulés, olivâtres. *Chair du chapeau* épaisse au centre, 8 mm, fibreuse-spongieuse, molle (au moins à l'état sec), d'une structure assez lâche, passant en haut à une couche feutrée et plus dense; chair blanche sur le frais (à l'exception de la couche supérieure), brunissant à la coupe, brunâtre ocracé sur le sec; saveur très amère.

Chapeau à contexture monomitique, constituée d'hyphes génératrices assez lâchement entrelacées, de 1,8-3,6 μ de large à la marge, et $\pm$ remplies d'une matière oléagineuse, se renflant jusqu'à 2-8 μ au milieu, à paroi mince ou un peu épaissie; hyphes génératrices ramifiées, anastomosées, bouclées aux cloisons et mêlées d'hyphes connectives. *Aiguillons* à contexture différant par l'absence d'hyphes connectives, par le renflement plus accusé des hyphes génératrices atteignant 11,6 μ de largeur, et enfin par la disposition plus rapprochée des hyphes. Tomentum de la *base du stipe* à hyphes caractérisées par de prodigieux renflements aux cloisons. *Basides* totalement collapsées. *Spores* 8,5-10,7 μ $\times$ 3,6-4 μ (mesurées sans apicule), subfusiformes-asymétriques, densement verruqueuses au point d'être échinulées, jaune brunâtre par lumière transmise, brunes en tas, à apicule oblique, non amyloïdes mais par contre cyanophiles, souvent cohérentes en tétrades. *Cystides* nulles.

Solution de KOH : chair ne montrant aucune réaction. *Sulfate ferrique* : chair prenant immédiatement une couleur verdâtre. *Bleu de méthyle* : ornements des spores se colorant fortement en bleu foncé.

District Forestier Central : Binga, forêt sèche sur bois complètement pourri, oct. 1945, *M. Goossens-Fontana* 4009 et icon. (holotypus BR).

Observations : 1. — La description a été faite d'après la récolte-type, qui consiste en quelques spécimens en médiocre état, et sur la planche.

2. — La récolte de M^me^ Goossens a un intérêt qui dépasse celui de la création d'une espèce nouvelle. Jusqu'ici le genre *Beenakia* comptait une seule espèce, *B. dacostae* D. Reid, connue seulement de l'Australie du Sud et de la Nouvelle-Zélande. Par la trouvaille de *B. fricta*, l'aire de répartition du genre s'est grandement élargie, et il convient de signaler ici que vraisemblablement d'autres espèces se présenteront dans des régions intermédiaires.

3. — M^me^ Le Gal, dans son introduction [*12*, 75], parlant des observations de M^me^ Goossens, se trouvait obligée d'avouer que

« certaines même se sont révélées inexactes ». Dans le cas présent l'annotation de la couleur du chapeau, indiqué par M^me^ Goossens comme « pâle ocracé », nous semble discutable, voici pourquoi : une des feuilles contenant les notes de M^me^ Goossens porte la mention « *Hydnum* brun / 4009 »; le dessin montre deux exemplaires dont le chapeau est d'un ocre ± pâle au centre, mais passant vers la marge à une couleur brunâtre qui ne nous semble pas seulement voulue pour indiquer la courbure; sur le matériel sec, il est possible de déceler quelques taches marginales sensiblement embrunies par suite de l'affaissement du tomentum, ce qui donne alors une pellicule glabre et un peu lustrée.

4. — La ressemblance microscopique entre *B. dacostae* et *B. fricta* est vraiment extraordinaire. Ceci nous a conduit à chercher des différences ailleurs. Le premier est caractérisé par un chapeau recouvert d'un tomentum blanc, par un stipe glabre et par ses petites dimensions; le second par un chapeau à tomentum ocracé brunâtre, par un stipe entièrement tomenteux et par une taille sensiblement plus grande.

5. — Nous avons eu des difficultés à suivre les hyphes, qui se montraient remarquablement flasques. Cette particularité n'est pas nécessairement causée par une mauvaise méthode de dessiccation. Nous nous rappelons que, pendant l'étude de l'espèce-type du genre [*15*, 439], les hyphes de celle-ci nous frappaient également par leur flaccidité, qui pourrait être un caractère générique.

6. — Nos observations ont établi [*15*, 440] que *Beenakia* rentre dans les *Gomphaceae*, mais à l'époque où Donk [*8*, 267] publiait son conspectus des familles, on ne savait pas si la chair du carpophore verdissait dans le sulfate ferrique ou non. Or, étant en mesure maintenant d'affirmer ce verdissement pour *B. fricta*, nous sommes tenté de croire que ce caractère chimique est valable pour la famille entière.

Hericiaceae Donk

Persoonia, **3** : 269 (1964)

Pour la diagnose, le lecteur se reportera au travail précité.

Steccherícium D. Reid
Kew Bull., **17** : 270 (1963)

Carpophore à chapeau. *Chapeau* dimidié-sessile ou réfléchi, velouté ou pelucheux, développant à sa face inférieure un hyménophore hydnoïde. *Aiguillons* subulés. *Chair du chapeau* coriace.

Chapeau à contexture monomitique, constituée d'hyphes génératrices et oléifères; hyphes génératrices bouclées. *Aiguillons* à contexture semblable. *Basides* claviformes, tétrasporiques, bouclées. *Spores* ellipsoïdes, à face interne aplatie, finement ponctuées, incolores, fortement amyloïdes. *Gloeocystides* nombreuses.

Lignicole.

Espèce-type : Steccherinum fistulatum G. Cunn.

Une seule espèce congolaise.

1. **Steccherícium seriatum** (Lloyd) Maas G., Proc. Kon. Nederl. Akad., ser. C, **69** : 325 (1966). — Fig. 2.

Hydnum seriatum Lloyd, Mycol. Writ., **7** : 1196, tab. 242, fig. 2438 (1923).

Carpophores apparemment isolés. *Chapeau* de 15-20 mm de diam. et 30-32 mm de large, dimidié-sessile ou réfléchi, flabelliforme, plan-convexe, concentriquement sillonné, velouté ou pelucheux dans les parties jeunes, devenant feutré en vieillissant, un peu luisant par places, miel ocracé sale, plus clair vers les bords. *Aiguillons* atteignant environ 1,5 mm de long, serrés, subulés, grêles, incarnats. *Chair du chapeau* mince, environ 0,8 mm, homogène ou constituée de deux couches (la supérieure un peu plus lâche), non zonée, coriace, blanchâtre ou jaunâtre sale dans la couche supérieure; saveur et odeur nulles.

Chapeau à contexture monomitique, formée d'hyphes génératrices et oléifères; hyphes génératrices de 1,8-3 μ de diam. à la marge du chapeau, un peu davantage en arrière, ramifiées, cloisonnées, pourvues de boucles, à paroi mince mais s'épaississant graduellement; hyphes oléifères mêlées aux hyphes génératrices et s'en distinguant parfois avec difficulté, de 2,7-4,5 μ de diam., ramifiées ou non, avec cloisons bouclées et parfois des cloisons de retrait, à paroi mince

à assez épaisse (0,8 μ), donnant fréquemment naissance à des hyphes génératrices qui bourgeonnent des boucles. *Aiguillons* à contexture semblable, mais se distinguant par les hyphes oléifères

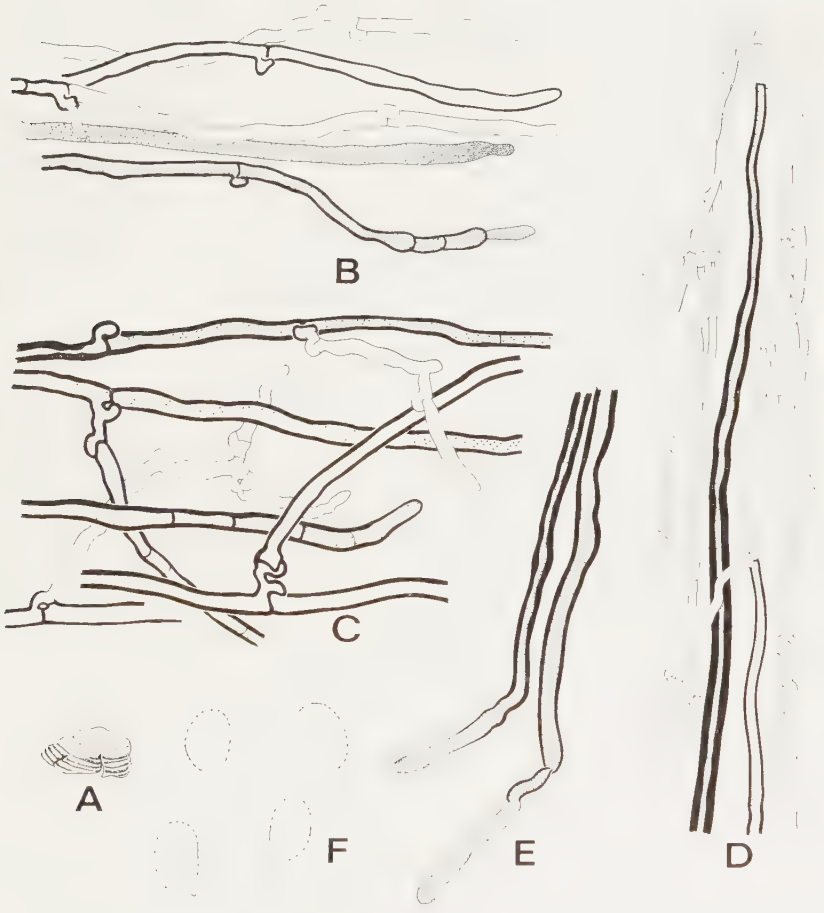

Fig. 2. — *Steccherícium seriatum* (Lloyd) Maas G.: **A**, carpophore (× ½); **B**, hyphes génératrices et oléifères à l'extrême marge du chapeau (× 700); **C**, les mêmes à quelques mm de distance de la marge (× 700); **D**, hyphes génératrices et oléifères de la contexture d'un aiguillon (× 700); **E**, deux gloeocystides (× 700); **F**, spores (× 2800) (*Fassi* 217).

naissant, se comportant et, sans le moindre doute, fonctionnant comme des hyphes squelettiques de façon encore un peu plus frappante; hyphes génératrices de 1,3-2,7 μ de diam.; hyphes

oléifères atteignant 2,2-4,5 μ de diam., à paroi devenant progressivement épaisse en arrière, jusqu'à 1,5 μ. *Basides* × 3,6 μ, soit immatures soit collapsées, claviformes, bouclées; stérigmates non observés. *Spores* 2,6-3,1(-3,4) μ × 2-2,5 μ, ellipsoïdes, aplaties à la face interne, finement ponctuées, incolores, fortement amyloïdes, à apicule petit. *Gloeocystides* (c'est-à-dire terminaisons des hyphes oléifères) de 2,7-5,4 μ de diam., droites dans la pointe des aiguillons, qu'elles constituent à l'exclusion d'autres hyphes, ± infléchies ailleurs, remplies de matière oléagineuse, à paroi mince vers leur sommet mais s'épaississant en arrière, non ramifiées, n'émergeant que peu en dehors de l'hyménium.

Réactif de Melzer : spores bleuissant intensément. *Solution sulfo-aldéhydique :* contenu des gloeocystides se colorant en vineux, notamment là où la paroi se montre perméable.

District Forestier Central : Yangambi, sur *Phyllanthus* sp., 1953, *Fassi* 217.

Observations : 1. — La description a été donnée uniquement d'après les échantillons recueillis par Fassi.

2. — Cette récolte étend d'une façon surprenante l'aire de répartition de l'espèce, puisque toute l'étendue de l'Océan Indien et en partie aussi de la Mer de Chine sépare les localités congolaise et bornéenne, cette dernière étant la localité-type.

3. — Le Dr D. A. Reid, de Kew, a eu l'amabilité de présenter au « Rijksherbarium » un échantillon de *Steccherícium* provenant de l'Uganda (Mpanga 69, Makerere College, alt. 4300 ft, avr. 1964, *E. A. Calder* 81), qu'il avait dénommé *S. fistulatum* (G. Cunn.) D. Reid. Or, cet échantillon se rapporte à notre avis tout à fait à *S. seriatum*, qui se distingue de *S. fistulatum* par le mode de rattachement au substrat ainsi que par l'absence de zones de couleur plus sombre. Si des récoltes ultérieures établissaient que les différences citées n'ont pas de signification taxonomique, le nom de *S. fistulatum*, dont le basionyme fut publié en 1958, tomberait en synonymie de *S. seriatum*.

4. — L'ornementation sporale est extrêmement ténue, de telle sorte qu'elle est visible seulement au contour de la spore, même si l'on prend la précaution d'examiner les spores dans le liquide de Melzer et en lumière complémentaire.

Polyporaceae Corda
Icon. Fung., **3** : 49 (1839)

Pour la diagnose de la famille, nous renvoyons le lecteur au travail de Donk [*8*, 278].

Genre X

Carpophore étalé ou à chapeau. *Chapeau* réfléchi à sessile, velu, à hyménophore infère, hydnoïde ou poroïde. *Aiguillons* souvent comprimés, représentant probablement des dissépiments peu développés, brunissant en herbier. *Chair du chapeau* coriace.

Chapeau à contexture dimitique, constituée d'hyphes génératrices et squelettiques; hyphes génératrices dépourvues de boucles (du moins dans l'espèce indiquée ici). *Aiguillons* à contexture semblable. *Basides* claviformes, tétrasporiques, non bouclées. *Spores* ellipsoïdes, à face interne aplatie, lisses, incolores, ni amyloïdes ni cyanophiles. *Cystides* nombreuses.

Solution de KOH : contexture des dissépiments et des aiguillons virant au rouge brun.

Lignicole.

Une seule espèce congolaise, « *Irpex* » *flavus*.

1. « **Irpex** » **flavus** Klotzsch, Linnaea, **8** : 488 (1833). — Fig. 3-4.

Hydnum luteomarginatum Beeli, Bull. Soc. Roy. Bot. Belg., **58** : 210 (1926).

Description d'« *Irpex* » *flavus* : *Carpophores* groupés ou ± imbriqués, ordinairement confluents. *Chapeau* jusqu'à 2 cm de diam. et 3 cm de large, étalé-réfléchi ou dimidié, plan-convexe, concentriquement zoné-sillonné, densement velu ou presque hérissé, blanc jaunâtre liséré de jaune très clair ou partout d'un jaune verdâtre sale (s'obscurcissant en séchant). *Hymenophore* probablement toujours poroïde au début, pouvant devenir hydnoïde à la fin. *Aiguillons* de 5 mm de long, tantôt serrés, tantôt épars, subulés ou comprimés et alors souvent laciniés, simples ou fusionnés en palettes, passant aux bords du chapeau à des dissépiments plus ou moins élevés (l'hyménophore y étant poroïde), sulfurins, brunissant en

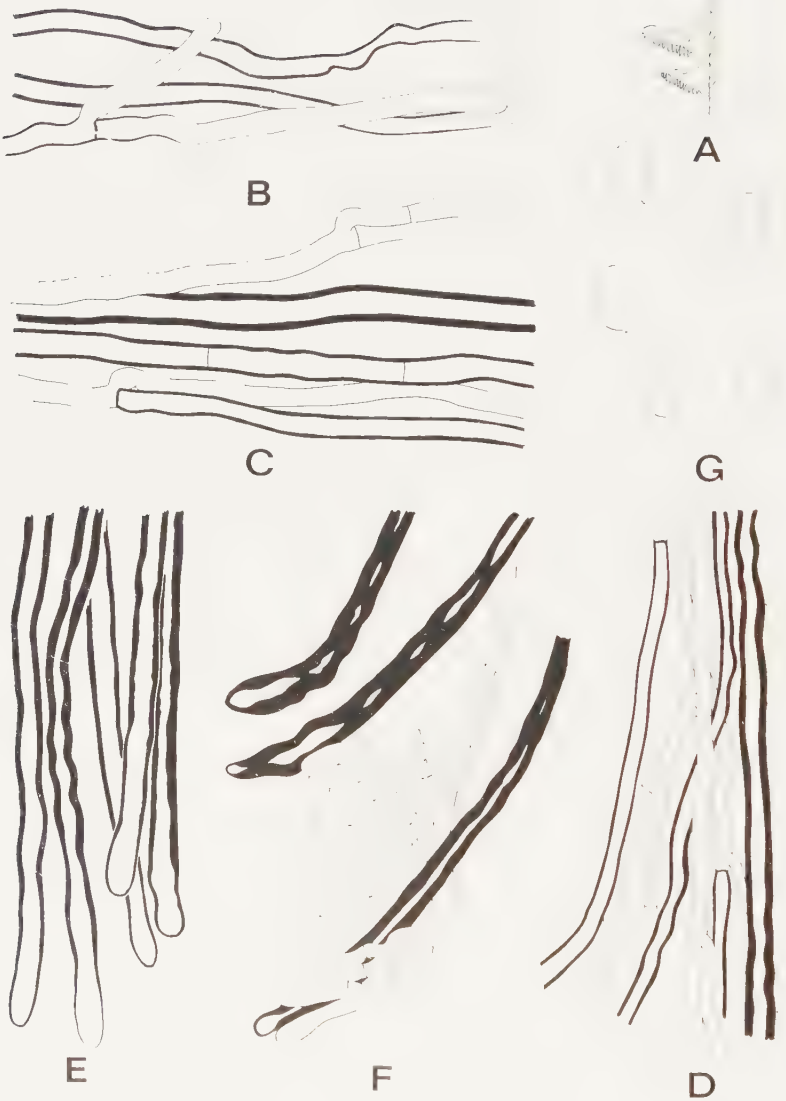

Fig. 3. — « *Irpex* » *flavus* Klotzsch : **A**, deux carpophores vus en coupe, d'après le dessin de Mme Goossens (× ½); **B**, hyphe génératrice et deux hyphes squelettiques de l'extrême marge du chapeau (× 700); **C**, hyphes génératrices et squelettiques à 1,5 mm de distance de la marge (× 700); **D**, hyphes génératrices et squelettiques de la contexture d'un aiguillon (× 700); **E**, extrémités des hyphes squelettiques constituant la pointe d'un aiguillon (× 700); **F**, basides et cystides (× 700); **G**, spores (× 1400) (*M. Goossens-Fontana* 726).

Fig. 4. — « *Irpex* » *flavus* Klotzsch : **A**, carpophore, d'après le dessin de Mme Goossens (× ½); **B**, hyphes génératrices et squelettiques près de la marge (× 700); **C**, hyphes génératrices et squelettiques à 1 mm de distance de la marge (× 700); **D**, hyphes génératrices et squelettiques de la contexture d'un aiguillon (× 700); **E**, extrémités des hyphes squelettiques constituant la pointe d'un aiguillon (× 700); **F**, basides et cystides (× 700); **G**, spores (× 1400) (*Hydni luteomarginati* holotypus).

herbier. *Chair du chapeau* jusqu'à environ 2,5 mm, fibreuse, ± double, molle en haut, plus ferme en bas, zonée, blanchâtre sur le frais, jaunâtre brunâtre sur le sec, saveur nulle, odeur inconnue.

Chapeau à contexture dimitique, formée d'hyphes génératrices et squelettiques; hyphes génératrices de 3-4,5 μ de large, à paroi mince ou épaissie (-1,5 μ), ramifiées, parfois anastomosées, cloisonnées, dépourvues de boucles; hyphes squelettiques de 3,6-6,3 μ de diam., à paroi épaissie (-1,8 μ), parfois avec quelques cloisons de retrait, généralement difficiles à différencier des hyphes génératrices. *Aiguillons* à contexture semblable; hyphes génératrices de 2,2-3,6 μ de diam., à paroi mince, ramifiées, à cloisons dépourvues de boucles; hyphes squelettiques de 2,7-4 μ de diam., à paroi épaisse, se terminant en cystides. *Basides* claviformes, tétrasporiques, non bouclées. *Spores* 5,4-6,3 μ × 2,8-4,5 μ, ellipsoïdes, aplaties à la face interne, à paroi lisse, incolores, ni amyloïdes ni cyanophiles, à apicule oblique. *Cystides* jusqu'à 6,3 μ de large, droites au sommet des aiguillons, incurvées sur leurs côtés.

Description d'*Hydnum luteomarginatum* : *Carpophores* groupés. *Chapeau* jusqu'à 2 cm de diam. et 3 cm de large, dimidié à réniforme, sessile ou brièvement stipité, plan-convexe, concentriquement zoné-sillonné, densement velu ou presque hérissé, gris cendré à zones plus claires, mais d'un jaune citrin contrastant vers la marge (d'un jaune ocracé sale et à zones plus obscures sur matériel sec). *Aiguillons* atteignant 1,5 mm de long, ± serrés ou même épars, subulés ou comprimés, parfois fusionnés en palettes et disposés radialement aux bords, jaune citrin sur le vif, brunâtres sur le sec. *Chair du chapeau* environ 1 mm, fibreuse, assez molle, ± double, zonée, jaune citrin sur le frais, devenant jaunâtre sale en herbier; saveur et odeur inconnues.

Chapeau à contexture dimitique, constituée d'hyphes génératrices et squelettiques; hyphes génératrices de 2-4,5 μ de large, à paroi mince ou épaissie (-1,8 μ), ramifiées, parfois anastomosées, cloisonnées, dépourvues de boucles; hyphes squelettiques de 4,5-5,4 μ de diam. vers la marge, un peu plus épaisses en arrière, à paroi épaissie (-1,8 μ), parfois à plusieurs cloisons de retrait, souvent difficiles à distinguer des hyphes génératrices si l'on ne peut suivre leur parcours. *Aiguillons* à contexture également dimitique; hyphes génératrices de 2-2,7 μ de diam., à paroi mince, ramifiées, à cloisons dépourvues de boucles; hyphes squelettiques de 2,7-3,6 μ de large, à paroi épaisse ou massives par places, se terminant en cystides.

Basides claviformes, tétrasporiques, non bouclées. *Spores* 5,4-6,5 μ × 3,6-4,3 μ, ellipsoïdes, aplaties à la face interne, à paroi lisse, incolores, ni amyloïdes ni cyanophiles, à apicule oblique. *Cystides* droites au sommet des aiguillons, recourbées sur leurs côtés.

District Côtier : Moanda, avr. 1913, *Vanderyst* s.n.

District du Bas-Congo : Kinshasa, 1910, *Vanderyst* s.n.; Kisantu, déc. 1906, mars et sept. 1907, sept. 1908, *Vanderyst* s.n.; env. de Kisantu, 1908-1909, *Vanderyst* s.n.; Sanda, 1908, *Vanderyst* s.n.; riv. Benga, 1925, *Vanderyst* 15 627; région des Bambata, 1910, *Allard* in *Vanderyst* s.n., janv. 1910, *Allard* in *Vanderyst* 121, 124 et 127, févr. 1910, *Allard* in *Vanderyst* 41 et 77; Kimpako, 1910, *Vanderyst* s.n., mai 1932, *Vanderyst* 30 731 et 31 456.

District du Kasai : Wombali, juin 1913, *Vanderyst* s.n.

District Forestier Central : Eala, forêt marécageuse, sur tronc mort, sept. 1923, *M. Goossens-Fontana* 444; ibid., forêt inondée, sur bois mort, oct. 1923, *M. Goossens-Fontana* 330 (*Hydni luteomarginati* holotypus BR); Binga, sur bois, mai 1928, *M. Goossens-Fontana* 726 et icon.; Penge, forêt ombragée, sur bois pourri, 1914, *Bequaert* 2193.

District ? : s.l.n.d., *Dewèvre* s.n.

Observations : 1. — La description d'« *Irpex* » *flavus* a été faite sur les exsiccatums 444 et 726 de M^me^ Goossens et sur quelques collections de Vanderyst, complétée par les notes prises par M^me^ Goossens sur le vif (n° 444) et la planche (n° 726); celle d'*Hydnum luteomarginatum* est basée sur la collection-type (*M. Goossens-Fontana* 330) et la planche.

2. — Malgré le fait que les indigènes congolais se servent de noms différents pour « *Irpex* » *flavus* (« Bonsendje ») et *Hydnum luteomarginatum* (« Eliakoka »), nous n'avons pu mettre en évidence aucune différence sinon la couleur, du reste bien variable. Nous attirons en passant l'attention sur la valeur relative des noms indigènes, puisque la population locale désigne aussi sous le nom d'« Eliakoka » « *Stereum* » *radicans* (Berk.) Burt [*3*, 294].

3. — *Hydnum luteomarginatum* n'est pas plus un vrai *Hydnum* qu'« *Irpex* » *flavus* n'est un vrai *Irpex*. Certaines considérations nous empêchent de faire autre chose que de placer l'espèce en question dans un genre polyporoïde que nous appellerons X. Sans vouloir suggérer que tous les genres suivants ont des affinités manifestes, nous considérons utile de les juxtaposer dans une clé.

CLE DES GENRES PARFOIS DIFFICILES A DISTINGUER

1. Contexture des dissépiments difficile à dissocier; hyphes « squelettiques » tortueuses, noueuses et ramifiées . . . . . *Chaetoporus* P. Karst.
1. Contexture des dissépiments ou des aiguillons facile à dissocier; hyphes squelettiques lisses, simples :
2. Contexture des aiguillons blanchâtre, presque immuable dans KOH . . . . . *Irpex* Fr. et *Steccherinum* S. F. Gray
2. Contexture des dissépiments ou des aiguillons brunâtre sur le sec, se colorant en rouge brun par KOH . . . . . *Genre X*

La question de savoir si les genres *Irpex* et *Steccherinum* doivent être maintenus séparés est délicate et nous nous proposons d'y revenir dans une étude ultérieure.

4. — « *Irpex* » *flavus* est une espèce apparemment répandue en Afrique tropicale, tandis qu'en dehors de l'Afrique elle est connue des Philippines [*4*, 75; *10*, 463] et de Java (sous le nom de *Polyporus flavus* Jungh. qui, selon Bresadola, représenterait la même espèce). Ajoutons que le « Rijksherbarium » de Leiden possède quelques échantillons de cette espèce provenant du Pakistan de l'Ouest, de l'Inde et de la Nouvelle-Guinée australienne.

5. — Pour l'espèce signalée ici, nous avons employé le binôme « *Irpex* » *flavus* tout en doutant beaucoup du fait que le nom d'un champignon recueilli en Amérique du Nord (localité-type d'« *Irpex* » *flavus*) soit correctement appliqué à une espèce, *Polyporus flavus* Jungh., dont l'aire de répartition est principalement tropicale. Nous n'envisagerons cependant pas de débrouiller la synonymie.

Thelephoraceae Chev.

Fl. Gén. Env. Paris, ed. 1, **1** : 84 (1826)

Pour la diagnose de la famille nous renvoyons le lecteur au travail de Donk [*8*, 295].

Sarcodon P. Karst.

Rev. Mycol. [Toulouse], **3** (9) : 20 (1881)
et Medd. Soc. Fauna Fl. Fenn., **6** : 16 (1881)

Carpophore stipité, à chapeau. *Chapeau* initialement tomenteux, changeant d'aspect en se développant, ou écailleux dès l'origine, à hyménophore infère, hydnoïde. *Stipe* ordinairement central. *Aiguillons* subulés. *Chair du chapeau* homogène, non zonée, ou du moins non zonée par l'affaissement des hyphes [*14*, 389].

Chapeau à contexture monomitique, constituée d'hyphes devenant renflées, bouclées ou non. *Aiguillons* à contexture semblable. *Basides* claviformes, tétrasporiques, bouclées ou non. *Spores* arrondies-anguleuses, grossièrement tuberculeuses, brunâtres. *Cystides* et *gloeocystides* nulles.

Terrestre.

Espèce-type : *Hydnum imbricatum* L.

Deux espèces congolaises.

1. Chair ne noircissant pas à la blessure; stipe creux . . . . . 1. *S. procerus*
1. Chair noircissant à la blessure; stipe plein (ou peut-être farci) . 2. *S. quietus*

1. **Sarcodon procerus** Maas G. sp. nov. ([2]). — Fig. 5.

Carpophora fere 10 cm altitudine attingentia, solitaria. *Pileus* 4-6 cm latus, e convexo-truncato expansus, centro depressus et laevis, ad marginem striatus, leviter pruinosus vel glaber, in sicco subnitidus, in vivo sordide ochraceo-brunneus, in sicco fuscus vel

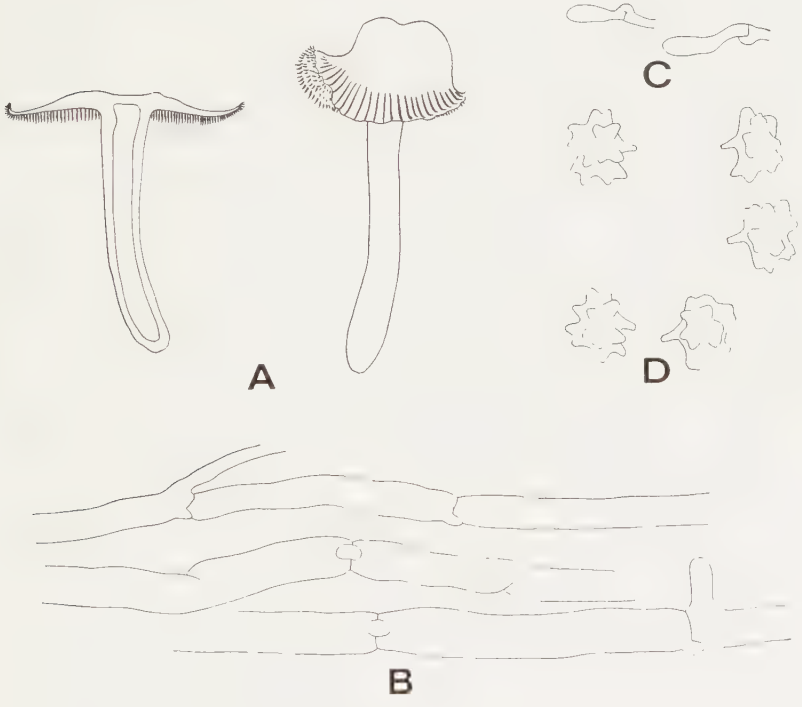

Fig. 5. — *Sarcodon procerus* Maas G. : **A**, deux carpophores, d'après le dessin de M^me^ Goossens (× 1); **B**, hyphes de la contexture du chapeau (× 700); **C**, deux très jeunes basides (× 700); **D**, spores (× 1400) (holotypus).

atrofuscus, margine recurvatus et attenuatus. *Stipes* 7-9 cm × 8-10 mm, fistulosus, centralis, procerus, aequalis vel apice paulo dilatatus, curvatus vel flexuosus, laevis, glaber, cinereus, in sicco atrofuscus vel niger. *Aculei* 2-3 mm longi, haud decurrentes, con-

([2]) Procerus : élancé.

ferti, subulati, brunnei. *Caro* tenuis, pallide cremeo-incarnata, in sicco fusca, sapore ignota, monomitica, e hyphis generatoriis formata; hyphae 2,5-9 μ latae, inflatae, tenuiter tunicatae, ramosae, anastomosantes, septatae, fibulatae. *Basidia* (pro majore parte immatura) 36 μ × 9-10,5 μ, clavata, quadrispora, sterigmata 5,8-6,3 μ longa gerentia, ad basin fibulata. *Sporae* 6,7-8 μ × 4,5-5,4 μ, grosse tuberculatae, dilute brunneae, apiculo obliquo. *Cystidia* nulla.

Carpophores de 7 à presque 10 cm de haut, solitaires. *Chapeau* de 4-6 cm de large, convexe-tronqué puis s'étalant, avec le centre déprimé et lisse, assez densement cannelé vers les bords, légèrement pruineux ou glabre, un peu luisant sur le sec, d'un ocre sale un peu brunâtre sur le frais, brun foncé à brun noir sur le sec, à marge récurvée, amincie. *Stipe* 7-9 cm × 8-10 mm, creux, central, élancé, égal ou un peu dilaté en haut, courbé ou flexueux, lisse, glabre, gris cendré, brun noir ou noir à l'état sec. *Aiguillons* de 2-3 mm de long environ, non décurrents, serrés, subulés, bruns. *Chair du chapeau* mince pour le genre, atteignant environ 4 mm d'épaisseur, homogène comme celle du stipe, crème incarnat pâle, brun foncé sur le sec; saveur inconnue.

Chapeau à contexture monomitique, constituée d'hyphes de 2,5-9 μ de diam., devenant renflées, à paroi mince, ramifiées, anastomosées, à cloisons bouclées. *Aiguillons* à contexture formée d'hyphes plus minces, 2,7-4,5 μ par exemple, à boucles souvent petites. *Basides* (pour la plupart immatures), 29 μ × 8-10 μ, claviformes, tétrasporiques, bouclées à la base; stérigmates atteignant 4,5-5,4 μ. *Spores* 6,7-8,1 μ × 4,5-5,4 μ (y compris les tubercules), à contour très irrégulier, arrondies-anguleuses, grossièrement tuberculeuses, brunâtres, à apicule oblique. *Cystides* nulles.

Solution de KOH : matière couvrant les hyphes se colorant en bleu vert, tandis que de la coupe se dégage un nuage dense d'un brun légèrement purpuracé qui n'est point fugace. *Réactif de Melzer :* aucune réaction.

District Forestier Central : Binga, déc. 1931, *M. Goossens-Fontana* 958 et icon. (holotypus BR).

Observations : 1. — La description a été faite d'après la récolte-type, qui consiste en deux exemplaires assez mal préservés, et d'après la planche.

2. — *S. procerus* fait penser quelque peu à la figure que Baker & Dale [*1*, tab. 2, fig. a] ont publiée de leur *Hydnum bambusinum*.

Or, nous [*16*, 50] n'avons pu parvenir à trouver de différences essentielles entre cette espèce et *S. atroviridis* (Morgan) Banker, mais nous serions disposé à changer d'opinion si des récoltes ultérieures l'exigent. Dans la mesure où nous pouvons en juger, *S. procerus* s'écarte du groupe dont *S. atroviridis* fait partie par l'incapacité de la chair de devenir noirâtre à la blessure (le dessin de M^me^ Goossens n'en montre rien), et de se colorer en olive ou en vert noirâtre à la dessication. Il se différencie de *S. atroviridis* notamment par l'absence d'un mamelon, par la présence de sillons marginaux et par la couleur du stipe qui est d'un gris plus foncé.

2. **Sarcodon quietus** Maas G. sp. nov. ([3]). — Fig. 6.

Carpophora usque ad 6 cm alta, solitaria. *Pileus* usque ad 3,5 cm latus, convexus vel convexo-applanatus, obtusus vel umbonatus, subtiliter striatus centroque squamulosus, olivaceus, azonatus, sulcis concentricis nullis, margine undulato, plus minusve inflexo. *Stipes* 5,5 cm × 5-8 mm, farctus, elatus, apice paulo attenuatus, flexuosus, rugulosus laevisve, glaber, deorsum tomentosus, superne brunneo-ochraceus, deorsum niger, violaceo-tinctus. *Aculei* usque ad 2 mm longi, 0,3 mm lati, haud decurrentes, conferti, subulati, fragiles, olivacei. *Caro* albo-cremea, laesa nigrescens, sapore amaro, monomitica, e hyphis generatoriis formata; hyphae 3-10,5 μ latae, inflatae, tenuiter tunicatae, ramosae, anastomosantes, septatae, fibulatae. *Basidia* 36 μ × 9-10,5 μ, clavata, quadrispora, sterigmatibus 5,8-6,3 μ longis praedita, ad basin fibulatae. *Sporae* 6,7-8 μ × 4,9-6,3 μ, grosse tuberculatae, dilute brunneae, apiculo obliquo. *Cystidia* nulla.

Carpophores atteignant 6 cm de haut, solitaires. *Chapeau* de 3-3,5 cm de diam., convexe à plan-convexe, mamelonné ou non, finement strié, hérissé de mèches au centre, mat, non zoné par changement de teinte ni sillonné concentriquement, les stries et les mèches étant d'une couleur olivâtre sur un fond pâle (sur le sec, les stries se présentant comme des rides olivâtres ou noirâtres sur un fond ocracé sale), à marge plus ou moins sinueuse, droite ou un peu infléchie, amincie. *Stipe* 5,5 cm × 5-8 mm, plein, élancé, légèrement atténué en haut, flexueux, finement ridé ou lisse, glabre, feutré en bas, ocre brunâtre dans le tiers supérieur, noir violacé dans toute la partie inférieure, le revêtement basal gardant cependant une cou-

([3]) Quietus : tranquille, modeste; ainsi appelé à cause de son faciès discret.

leur olivâtre (en herbier, stipe soit entièrement olivâtre, obscurci ou noirci çà et là, soit teinté d'ocre vers le sommet, la base étant vêtue d'un coton blanchâtre). *Aiguillons* jusqu'à 2 mm de long, de 0,3 mm d'épaisseur, non décurrents, serrés, subulés, fragiles, olivâtres, puis

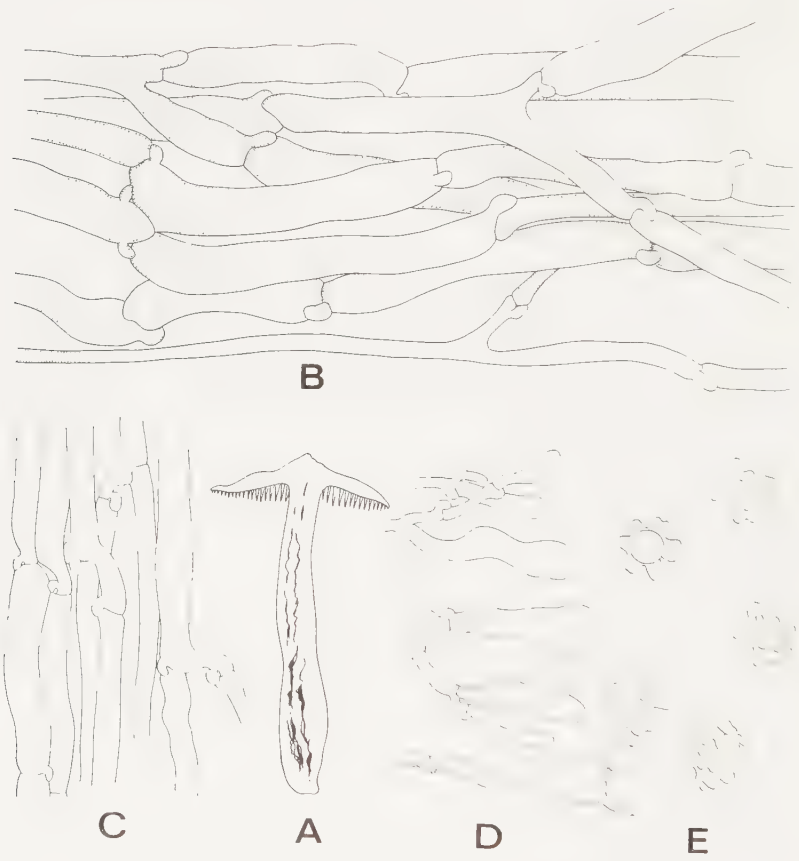

Fig. 6. — *Sarcodon quietus* Maas G.: **A**, carpophore vu en coupe, d'après le dessin de Mme Goossens (× ¾); **B**, hyphes du chapeau (× 700); **C**, hyphes d'un aiguillon (× 700); **D**, basides (× 700); **E**, spores (× 1400) (holotypus).

d'un brun bistre sur le sec. *Chair du chapeau* assez mince, de 2-3 mm à mi-rayon, homogène, blanche lavée de crème; celle du stipe semblable, mais noircissant à l'air, notamment dans les piqûres de ver; saveur amère.

Chapeau à contexture monomitique, formée d'hyphes de 3-10,5 μ de diam., devenant renflées, à paroi mince, ramifiées, anastomosées, aux cloisons bouclées. *Aiguillons* à contexture semblable, mais à hyphes plus rapprochées. *Basides* d'environ 36 μ × 9-10,5 μ, claviformes, tétrasporiques, à stérigmates de 5,8-6,3 μ de long, bouclées à la base. *Spores* 6,7-8 μ × 4,9-6,3 μ (y compris les tubercules), à contour très irrégulier, arrondies-anguleuses, grossièrement tuberculeuses, brunâtres, à apicule oblique. *Cystides* nulles.

Solution de KOH : coupe de la chair piléique plongée dans cette solution se colorant immédiatement en bleu vert, en dégageant un nuage brun très fugace. *Réactif de Melzer :* aucune réaction, même après 12 h.

District Forestier Central : Binga, forêt sèche, sur le sol, juill. 1928, *M. Goossens-Fontana* 792 et icon. (holotypus BR).

Observations : 1. — La description est basée sur la récolte-type, qui consiste en deux exemplaires en bon état, et sur la planche.

2. — *S. quietus* appartient à un groupe d'espèces qui se distingue par les caractères suivants : a. le chapeau est dépourvu de couleurs pourpres ou violacées; b. la chair se colore en noirâtre à la blessure; et c. elle prend une couleur bleu vert à bleu encre dans une solution de KOH. Jusqu'à présent on connaissait déjà quatre espèces, provenant de fort diverses parties du monde : *S. atroviridis* (Morgan) Banker (Etats-Unis), *S. carbonarius* (G. Cunn.) Maas G. (Nouvelle-Zélande), *S. fumosus* Banker (Etats-Unis) et *S. wrightii* (Berk. & Curt.) Maas G. (Japon). Ajoutons que nous [*16*, 50] avons mis en synonymie du premier *Hydnum bambusinum*, décrit de l'île Trinidad par Baker & Dale. Evidemment, le groupe a une répartition mondiale, et la récolte de *S. quietus* contribue à confirmer ce point de vue. Deux espèces, *S. fumosus* et *S. wrightii*, s'écartent de *S. quietus* par l'absence de boucles. *S. carbonarius* en diffère par les spores plus grandes; aussi nous est-il impossible de croire que deux espèces de provenances aussi éloignées l'une de l'autre soient identiques, bien qu'il faille avouer que nous souhaiterions employer un caractère distinctif de plus grande valeur. Ce qui nous manque beaucoup est une description de *S. carbonarius* établie d'après des notes prises sur le vif. Enfin, la quatrième espèce, *S. atroviridis*, se différencie de *S. quietus*, d'une part par l'absence de striation du chapeau et de mèches au centre, d'autre part par la coloration du stipe, qui ne montre aucune teinte ocracée.

3. — A plusieurs reprises, des auteurs [*17*, 141; *11*, 473] ont mis en doute l'amertume signalée par Mme Goossens. Nous ne sommes pas en mesure de juger dans ce cas-ci, mais nous n'avons aucune raison de douter, puisqu'une saveur amère est très commune chez les *Sarcodon*.

Genera incertae sedis

Les deux genres suivants ne sauraient être placés dans aucune famille reconnue à ce jour.

Donkia Pilát
Bull. Soc. Mycol. France, **52** : 328 (1936)

Carpophore à chapeau. *Chapeau* sessile ou stipité, couvert de fibrilles, développant à sa face inférieure un hyménophore hydnoïde. *Stipe* nul ou plus ou moins central. *Aiguillons* subulés. *Chair du chapeau* fibreuse (sur le sec), parcourue de cordons radiaux.

Chapeau à contexture monomitique, constituée d'hyphes génératrices, connectives et sarmenteuses; hyphes génératrices bouclées seulement jusqu'à une certaine distance de la marge du chapeau. *Aiguillons* à contexture dépourvue d'hyphes connectives et sarmenteuses, et contenant des hyphes génératrices non bouclées. *Basides* claviformes, tétrasporiques, sans boucles. *Spores* ellipsoïdes, à face interne aplatie, lisses, incolores, non amyloïdes. *Gloeocystides* nombreuses.

Lignicole et terrestre (ou peut-être rattaché à une branche enfouie ?).

Espèce-type : Hydnum pulcherrimum Berk. & Curt.

Deux espèces congolaises.

1. Carpophore sessile ou attaché au substrat par un point dorsal, blanchâtre sur le vif . . . . . 1. *D. pulcherrima*
1. Carpophore stipité, rouge . . . . . 2. *D. sanguinea*

1. **Donkia pulcherrima** (Berk. & Curt.) Pilát. Bull. Soc. Mycol. France, **52** : 328 (1937). — Fig. 7.

Hydnum pulcherrimum Berk. & Curt., Hook. Journ. Bot., **1** : 235 (1849).

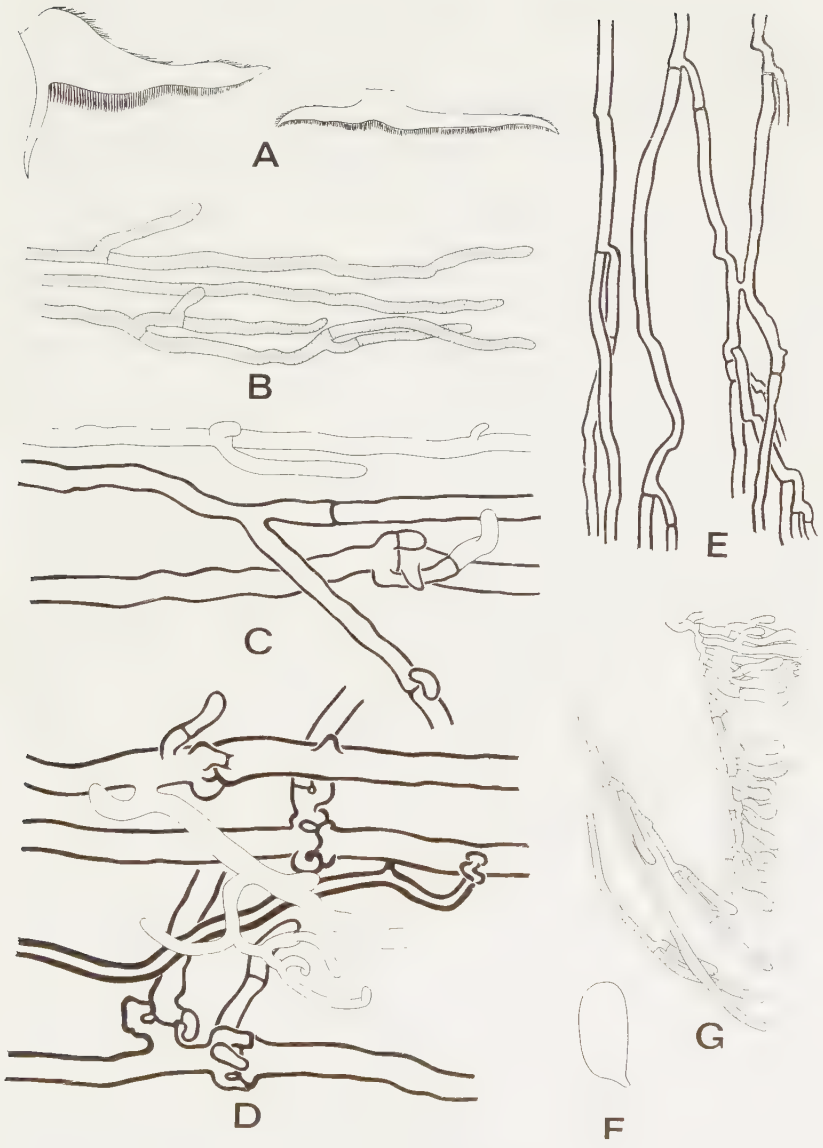

Fig. 7. — *Donkia pulcherrima* (Berk. & Curt.) Pilát : **A**, deux carpophores vus en coupe, d'après le dessin de M^me^ Goossens (× ½); **B**, hyphes génératrices à l'extrême marge du chapeau (× 700); **C**, hyphes à 1 mm de distance de la marge (× 700); **D**, hyphes encore plus éloignées de la marge (× 700); **E**, hyphes de la contexture d'un aiguillon (× 700); **F**, spore (× 2800); **G**, gloeocystides, hyphes gloeocystidiales et basides (× 700) (*M. Goossens-Fontana* 1091).

Carpophores groupés ou imbriqués. *Chapeau* jusqu'à 6,5 cm de diam. et atteignant environ 10 cm de large, dimidié-sessile ou étalé-réfléchi ou encore fixé par un point dorsal, semi-circulaire à réniforme, plus ou moins aplati ou fortement gibbeux en arrière, couvert de fibrilles entrelacées, longues, grêles, molles, soyeuses et visqueuses, blanc ou parfois légèrement jaunâtre (à l'état sec comme verni ou recouvert çà et là d'une croûte résineuse, et d'une couleur jaune fauve, fauve rouillé ou même fauve purpuracé). *Aiguillons* atteignant 5-6 mm de long, non décurrents, serrés, subulés, blancs (d'un brun roussâtre plus ou moins foncé sur le sec). *Chair du chapeau* épaisse à très épaisse en arrière, 7-20 mm, gorgée d'eau (et, par conséquent, beaucoup plus mince sur le sec), fibreuse, ferme, blanche, légèrement teintée de jaune vers l'attache au support (sur matériel sec spongieuse-fibreuse, parcourue de cordons radiaux, d'un jaune roussâtre); saveur nulle, mais odeur nauséabonde en séchant.

Chapeau à contexture monomitique, formée d'une part d'hyphes génératrices, d'autre part d'hyphes connectives et sarmenteuses; hyphes génératrices variables, de 2,2-3,1 μ de large et entièrement remplies de matière oléagineuse à la marge, à paroi mince, peu ramifiées, cloisonnées, sans boucles; à quelque distance de la marge, hyphes (à contenu beaucoup moins prononcé) sensiblement plus larges (4,5-6,3 μ), présentant une paroi plus épaisse (1 μ environ), des boucles peu nombreuses et les premiers bourgeonnements des hyphes connectives; à une distance encore plus grande, hyphes génératrices atteignant leur diamètre maximum (8-9 μ), et possédant une paroi assez épaisse (1-1,8 μ) et des cloisons dont plusieurs munies de 3-4 boucles; hyphes connectives et sarmenteuses abondantes. *Aiguillons* à contexture monomitique, formée d'hyphes de 2,7-3,6 μ de diam., à paroi assez épaisse au centre, amincie vers les côtés, ramifiées, anastomosées, à cloisons dépourvues de boucles. *Basides* (pour la plupart immatures) 16-19 $\mu \times$ 3,6-4,5 μ, claviformes, tétrasporiques, non bouclées, à stérigmates de 3,6 μ de long. *Spores* 4,5 $\mu \times$ 2,7 μ environ, ellipsoïdes, aplaties à la face interne, à paroi lisse, incolores, non amyloïdes, à apicule oblique. *Gloeocystides* constituant la pointe des aiguillons, remplies de matière oléagineuse, à paroi mince, non ramifiées, plus haut (c.-à-d. en se rapprochant de la base des aiguillons) passant graduellement à des hyphes gloeocystidiales ramifiées, et celles-ci à leur tour à des hyphes porteuses de basides.

Solution de KOH, réactif de Melzer et solution sulfo-aldéhydique : aucune réaction.

District Forestier Central : Binga, forêt sèche, sur bois mort, déc. 1929, *M. Goossens-Fontana* 917 et icon.; ibid., s.d., *M. Goossens-Fontana* 1038; ibid., forêt sèche, sur troncs, juill. 1939, *M. Goossens-Fontana* 1091 et icon.

Observations : 1. — La description est basée sur les exsiccatums 917 et 1091 et sur les planches.

2. — La récolte n° 1091 est singulièrement riche, consistant en plusieurs carpophores.

3. — L'examen microscopique des échantillons de cette récolte nous permet d'apporter quelques précisions : les gloeocystides de cette espèce ne constituent pas un système séparé des autres hyphes. Par contre, les hyphes génératrices, vers leurs extrémités, tendent à se remplir de plus en plus d'une matière oléagineuse, et selon la présence ou non d'une ramification plus ou moins accusée (caractère peut-être dépendant de la position relative dans l'aiguillon), on pourrait les dénommer hyphes gloeocystidiales ou gloeocystides. Du reste, il était déjà connu depuis longtemps que les hyphes hyméniales génératrices peuvent porter des organes à aspect et fonction tout à fait différents. Une des plus belles figures que nous connaissons dans ce sens est celle exécutée par Corner [*6*, 403, fig. 168], qui représente une hyphe hyméniale de *Dimorphocystis laevis* [= *Actiniceps laevis* (Corner) Boedijn] portant des basides et se terminant par une cystide.

2. **Donkia sanguinea** (Beeli) Maas G. comb. nov. — Fig. 8.

Hydnum sanguineum Beeli, Bull. Soc. Roy. Bot. Belg., **58** : 210 (1926) (basionyme).

Carpophores groupés. *Chapeau* d'environ 4,5 cm de diam., en forme d'entonnoir, déchiré ou lobé, hérissé au centre, fortement ridé-fibrilleux radialement, muni en outre de plusieurs zones concentriques alternativement feutrées et glabres (les dernières d'un aspect un peu gras et luisant sur le sec), rouge sang vif sur le frais, à zones alternantes plus claires et plus foncées (sur le sec jaune ocracé brunâtre, les zones glabres bicolores, fauves en dedans, brun rouge foncé en dehors); marge mince, laciniée. *Stipe* 2-3,5 cm × 3-5 mm, plein, central ou presque, égal ou atténué à la base, courbe, feutré, purpurin pâle sur le frais, concolore au chapeau à l'état sec. *Aiguillons* atteignant 3-3,5 mm de long (sur le sec), plus ou moins longuement décurrents, serrés, subulés, rouge sang vif ou cinabre (selon

Beeli), à l'état sec plusieurs prenant un aspect corné et luisant. *Chair du chapeau* environ 2 mm, homogène, rose purpurin (sur le sec fibreuse, assez dure, obscurément zonée, jaunâtre sale), celle du stipe nettement zonée; saveur et odeur non observées.

Chapeau à contexture monomitique, constituée d'hyphes génératrices et d'hyphes connectives et sarmenteuses; hyphes génératrices proches de la marge du chapeau peu ramifiées, cloisonnées, dépourvues de boucles, à paroi mince, entièrement remplies de matière oléagineuse; celles du milieu du chapeau de 5-9 μ de diam., fréquemment ramifiées, à cloisons munies ou non d'une seule boucle, à paroi épaissie, 0,9-1,8 μ, et à contenu de plus en plus discret; hyphes connectives et sarmenteuses fréquentes. *Aiguillons* à contexture semblable, mais ne présentant ni hyphes connectives ou sarmenteuses, ni boucles. *Basides* (pour la plupart immatures) 20 μ $\times$ 4,5 μ par exemple, claviformes, non bouclées; stérigmates non observés. *Spores* (probablement immatures) 4-4,5 μ $\times$ 2,2-2,5 μ, ellipsoïdes, aplaties à la face interne, à paroi lisse, incolores, non amyloïdes, à apicule oblique. *Gloeocystides* constituant la pointe des aiguillons, de 3,6-5,4 μ de large, remplies de matière oléagineuse, à paroi mince, non ramifiées, plus haut (c'est-à-dire en se rapprochant de la base des aiguillons) passant graduellement à des hyphes gloeocystidiales ramifiées, passant à leur tour à des hyphes basidifères; encore plus haut, présence de curieuses cystides, séparées du sommet des aiguillons par une distance de 700 μ ou davantage, très dispersées sinon rares (certains aiguillons n'en possèdent que 3-4), mais se distinguant de prime abord par leur taille (jusqu'à 15 μ), leur longueur et l'épaisseur des parois (jusqu'à 3,6 μ).

Notes complémentaires : *Carpophore* solitaire. *Chapeau* atteignant 11 cm de diam., villeux au centre, vermillon ou écarlate pâli vers la marge, d'un jaune brunâtre sale au centre. *Stipe* 5,5 cm $\times$ 10-13 mm, central, élargi en bas, droit, rose sale. *Chair du stipe* blanchâtre lavée de rose sale, nettement zonée; saveur âcre. *Basides* tétrasporiques.

Solution de KOH, réactif de Melzer et *solution sulfo-aldéhydique* : aucune réaction.

District Forestier Central : Binga, forêt sèche, sur le sol, août 1929, *M. Goossens-Fontana* 873 et icon.; Kalo, forêt sèche, sur tronc, avr. 1924, *M. Goossens-Fontana* 416 et icon.; Yangambi, 1939, *Louis* 14 036.

Observations : 1. — La description principale a été faite d'après le matériel-type et la planche, tandis que les notes complémentaires ont été prises sur le n° 873 et la planche annexée.

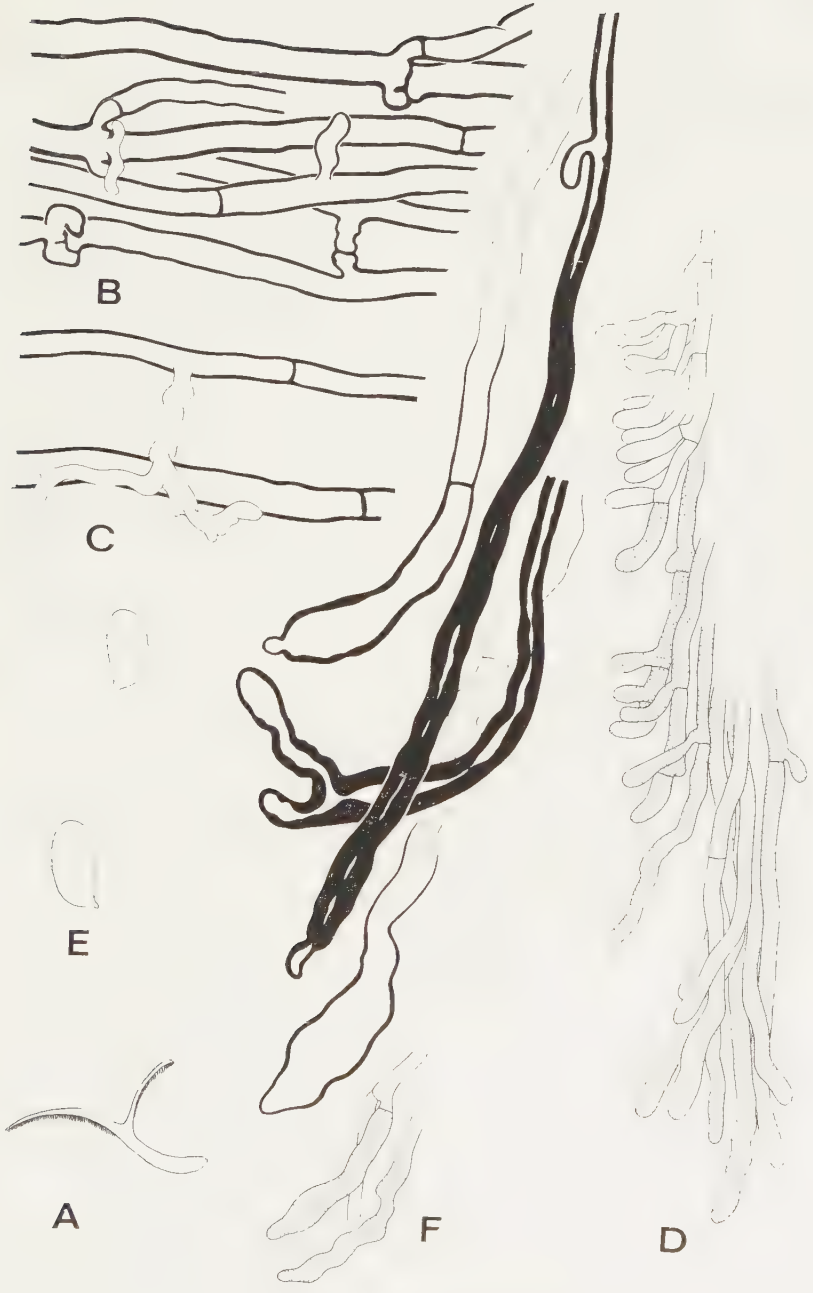

Fig. 8. — *Donkia sanguinea* (Beeli) Maas G. : **A**, carpophore vu en coupe, d'après le dessin de M^me^ Goossens (× ½); **B**, détail de la contexture du chapeau, montrant des hyphes génératrices et quelques hyphes connectives (× 700); **C**, hyphe sarmenteuse (× 700); **D**, gloeocystides, hyphes gloeocystidiales et jeunes basides (× 700); **E**, spores (× 2800); **F**, quelques types de cystides à paroi épaisse et, au même niveau, deux gloeocystides (× 700) (holotypus).

2. — Le sachet du matériel-type renferme aussi deux fragments, que Beeli avait retenu pour son herbier sous le numéro 1353.

3. — A première vue, on est tenté d'identifier les cystides à paroi épaisse avec des hyphes squelettiques, mais deux particularités nous font penser qu'elles sont des hyphes génératrices sclérifiées [*8*, 237]. Remarquons d'abord que sur leur parcours les parois des cystides ne sont aucunement d'une épaisseur uniforme; en effet, elles s'amincissent en s'éloignant de l'extrémité, les unes plus tôt que les autres, et ne diffèrent pas des parois des hyphes génératrices banales. Notons aussi les cloisons qui révèlent l'identité des cystides : ce sont des hyphes génératrices sclérifiées.

Il est peut-être significatif qu'au niveau des cystides à paroi épaisse se trouvent d'abondantes hyphes gloeocystidiales. L'état du matériel examiné nous a empêché de le mettre en évidence, mais nous pensons que les cystides à paroi épaisse ont leur origine bien plus haut dans les régions axiales des aiguillons, puisque les hyphes gloeocystidiales naissent auprès de la surface. Il ne serait pas surprenant qu'il existe des éléments transitoires.

4. — L'espèce en question n'a pas été placée dans cette coupure générique sans d'amples considérations. Il ne nous a pas échappé que : a. la possession d'un stipe, b. la présence de cystides simulant des hyphes squelettiques, et c. la production de boucles solitaires sont tous des caractères qui écartent *Hydnum sanguineum* du genre *Donkia*, tel qu'il a été conçu en fonction de l'espèce-type, *D. pulcherrima*. D'autre part, a. la répartition des boucles dans la contexture du chapeau, b. leur absence dans les aiguillons, c. la présence d'hyphes connectives et sarmenteuses, d. le contenu huileux des hyphes, e. le passage gradué de gloeocystides à des hyphes gloeocystidiales, et enfin f. la forme et les dimensions sporales, parlent vivement en faveur d'une intégration de l'espèce dans le genre *Donkia*, du moins pour le moment.

Steccherinum S. F. Gray
Nat. Arrang. Brit. Pl., **1** : 597, 651 (1821)

Carpophore étalé, étalé-réfléchi ou à chapeau. *Chapeau* pelucheux ou fibrilleux, à hyménophore infère, hydnoïde. *Stipe* nul ou chapeau rétréci en arrière en un stipe court. *Aiguillons* subulés. *Chair du chapeau* coriace, non zonée.

Chapeau à contexture dimitique, constituée d'hyphes génératrices et squelettiques; hyphes génératrices bouclées (à notre connaissance). *Aiguillons* à contexture semblable. *Basides* claviformes, tétrasporiques, bouclées. *Spores* ellipsoïdes, à face interne aplatie, lisses, incolores, non amyloïdes. *Cystides* nombreuses, le plus souvent à paroi épaisse.

Lignicole.

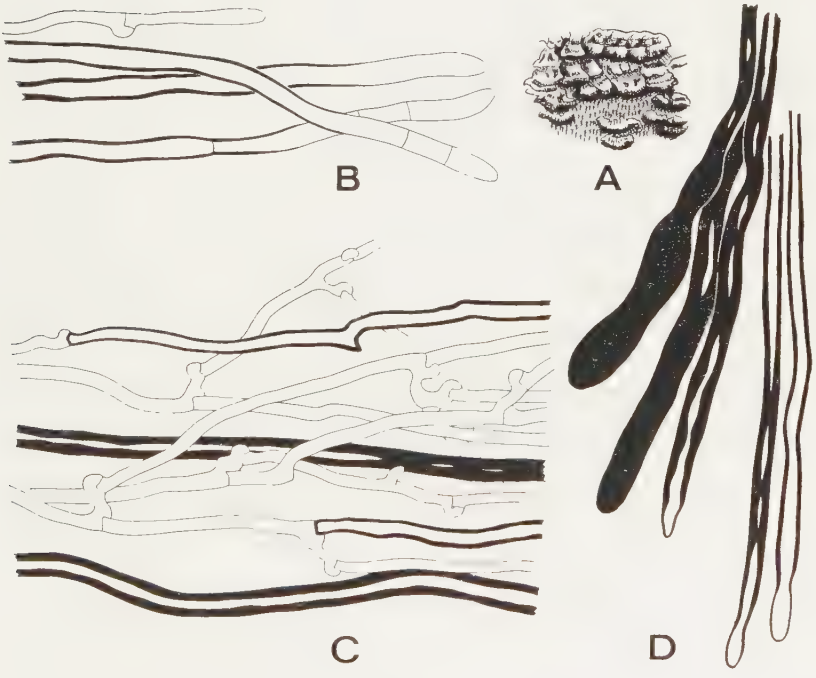

Fig. 9. — *Steccherinum* sp. indet. : **A**, carpophore (× 1); **B**, marge du chapeau montrant trois hyphes squelettiques et une hyphe génératrice (× 700); **C**, hyphes génératrices et squelettiques à une distance de 500 μ de la marge (× 700); **D**, hyphes squelettiques et cystides prises d'un aiguillon (× 700) (*Hendrickx* 61).

Espèce-type : Hydnum ochraceum Pers.

Une seule espèce congolaise; il nous paraît hors de doute que le genre se révélera plus riche au cours de recherches ultérieures.

Steccherinum sp. indet. — Fig. 9.

Carpophores étalés-réfléchis, confluents pour former une plaque d'où sortent plusieurs chapeaux imbriqués. *Chapeau* de dimensions variables, de 3-6 mm de diam. et 3-12 mm de large, conchoïde ou spathulé à réniforme, radialement bosselé-anfractueux et concentriquement sillonné, fibrilleux primitivement et çà et là aux bords, puis sur le sec en grande partie affaissé en une surface ni franchement feutrée ni soyeuse, jaunâtre brunâtre ocracé à fibrilles et taches isolées plus fauves. *Aiguillons* atteignant environ 1 mm de long, serrés, un peu comprimés, souvent laciniés au sommet, quelque peu hispides en raison de la saillie des cystides, de couleur incarnat brunâtre. *Chair du chapeau* mince, 0,2-0,5 mm, homogène, non zonée, coriace, jaunâtre sale; saveur et odeur nulles.

Chapeau à contexture dimitique, constituée d'hyphes génératrices et squelettiques; hyphes génératrices de 1,8-3,6 μ de diam., ramifiées (les rameaux fréquemment naissant d'une boucle), cloisonnées, bouclées, à paroi mince, donnant naissance à des hyphes squelettiques de 3-8 μ de diam. et à parois de 0,9-2,2 μ. *Aiguillons* à contexture dimitique, mal conservée, les hyphes génératrices étant collapsées; hyphes squelettiques de 2,7-5,4 μ de diam. *Couche hyméniale* collapsée, aucun élément n'étant visible sauf les cystides qui se distinguent par leurs dimensions (6-10 μ), l'épaisseur de leurs parois et l'incrustation cristalline de leur partie saillante.

Solution de KOH, réactif de Melzer et *solution sulfo-aldéhydique* : aucune réaction.

District des Lacs Edouard et Kivu : Mont Kahuzi, sur Bambous, alt. env. 2500 m, juin 1938, *Hendrickx* 61.

Observations : 1. — La description est basée uniquement sur le matériel sec.

2. — Bien que les aiguillons ne montrent pas tout à fait l'aspect habituel dans ce genre, le port général et l'anatomie nous ont amené à croire que les échantillons appartiennent à un *Steccherinum*. Nous ne saurions cependant identifier l'espèce à l'heure actuelle, d'une part faute d'information sur les spores, et d'autre part à cause des difficultés qu'entraîne la révision de ce genre. Nous envisageons une telle révision pour les prochaines années.

TRAVAUX CITES

[1] **Baker, R. E. D.** & **Dale, W. T.**, Fungi of Trinidad and Tobago, *Comm. Mycol. Inst., Mycol. Pap.*, **33** : 123 p. (1951).

[2] **Beeli, M.**, Enumération des champignons signalés au Congo belge, *Bull. Jard. Bot. Etat Brux.*, **8** : 67-101 (1922).

[3] **Boidin, J.**, Le genre *Stereum* Pers. s.l. au Congo belge, *Bull. Jard. Bot. Etat Brux.*, **30** : 283-355 (1960).

[4] **Bresadola, J.**, *Basidiomycetes* Philippinenses (Series II), *Hedwigia*, **53** : 46-80 (1912).

[5] **Corner, E. J. H.**, The fruit-body of *Polystictus xanthopus* Fr., *Ann. Bot.*, **46** : 71-111 (1932).

[6] **—**, A monograph of *Clavaria* and allied genera, *Ann. Bot. Mem.*, **1** : xv + 740 p. (1950).

[7] **—** & **Thind, K. S.**, Dimitic species of *Ramaria (Clavariaceae)*, *Trans. Brit. Mycol. Soc.*, **44** : 233-238 (1961).

[8] **Donk, M. A.**, A conspectus of the families of *Aphyllophorales*, *Persoonia*, **3** : 199-324 (1964).

[9] **Falck, R.**, Die *Merulius*-Fäule des Bauholzes, *Hausschwamm-Forsch.*, **6** (1912).

[10] **Graff, P. W.**, Philippine Basidiomycetes-III, *Bull. Torrey Bot. Club*, **45** : 451-469 (1918).

[11] **Heinemann, P.**, *Boletineae* du Katanga, *Bull. Jard. Bot. Etat Brux.*, **34** : 425-478 (1964).

[12] **Le Gal, M.**, Discomycètes du Congo belge d'après les récoltes de Madame Goossens-Fontana, *Bull. Jard. Bot. Etat Brux.*, **29** : 73-132 (1959).

[13] **Lohwag, H.**, Anatomie der Asco- und Basidiomyceten, Handb. Pflanzenanatomie, ed. 2, **6** (8) (1965).

[14] **Maas Geesteranus, R. A.**, Hyphal structures in Hydnums, *Persoonia*, **2** : 377-405 (1962).

[15] **—**, Hyphal structures in Hydnums. III, *Proc. Kon. Nederl. Akad.*, ser. C, **66** : 437-446 (1963).

[16] **—**, Notes on Hydnums. V, *Proc. Kon. Nederl. Akad.*, ser. C, **70** : 50-60 (1967).

[17] **Romagnesi, H.**, Les Rhodophylles du Congo belge d'après les récoltes de M^me^ Goossens-Fontana, *Bull. Jard. Bot. Etat Brux.*, **26** : 137-182 (1956).

Rijksherbarium, Leiden,
février 1967

3. Flore générale de Belgique

Bryophytes

Hépatiques

Volume I (3 fasc. : 1955-1956-1957).
Terminé.

Mousses

Volume II : Généralités, *Andreaeaceae-Pottiaceae* (3 fasc. : 1959-1961-1964).
A suivre.

Ptéridophytes

(1 fasc. : 1950).
Terminé.

Spermatophytes

Volume I : *Gymnospermae, Salicaceae-Caryophyllaceae* (3 fasc. : 1952-1953-1954).
Volume II : *Nymphaeaceae-Saxifragaceae* (3 fasc. : 1955-1956-1957).
Volume III : *Rosaceae-Amygdalaceae* (3 fasc. : 1958-1959-1960).
Volume IV : *Papilionaceae-Rhamnaceae* (3 fasc. : 1961-1963-1964).
Volume V : *Tiliaceae-Thymelaeaceae* (fasc. 1 : 1966). *A suivre.*

4. Flore iconographique des champignons du Congo

Fasc. 1 : p. 1-27, tab. I-IV : *Amanita, Amanitopsis, Volvaria* (1935).
Fasc. 2 : p. 29-47, tab. V-VIII : *Lepiota, Annularia* (1936).
Fasc. 3 : p. 49-80, tab. IX-XII : *Boletineae* (1954).
Fasc. 4 : p. 81-97, tab. XIII-XV : *Lactarius* (1955).
Fasc. 5 : p. 99-119, tab. XVI-XIX : *Agaricus* I (1956).
Fasc. 6 : p. 121-137, tab. XX-XXII : *Agaricus* II, *Pilosace, Rhodophyllus* (1957).
Fasc. 7 : p. 139-151, tab. XXIII-XXV : *Termitomyces* (1958).
Fasc. 8 : p. 153-165, tab. XXVI-XXVIII : *Cantharellineae* (1959).
Fasc. 9 : p. 167-183, tab. XXIX-XXXI : *Discomycetes* (1960).
Fasc. 10 : p. 185-197, tab. XXXII-XXXIV : *Stereum* s.l. (1961).
Fasc. 11 : p. 199-214, tab. XXXV-XXXVII : *Xylarioideae, Thamnomycetoideae* (1962).
Fasc. 12 : p. 215-232, tab. XXXVIII-XL : *Gasteromycetales* I (1963).
Fasc. 13 : p. 233-252, tab. XLI-XLIII : *Gasteromycetales* II (1964).
Fasc. 14 : p. 253-278, tab. XLIV-XLVI : *Marasmius* (1965).
Fasc. 15 : p. 279-308, tab. XLVII-IL : *Hygrophoraceae, Laccaria, Boletineae* II (complément) (1966).
Fasc. 16 : *Clavaires, Thelephora* (sous presse).

5. Cartes postales : Flore de Belgique

I. Plantes du district maritime

Cartes postales 1-10 (1959).
Cartes postales 11-20 (1960).

5. Postkaarten : Flora van België

I. Planten van het maritiem district

Postkaarten 1-10 (1959).
Postkaarten 11-20 (1960).

TABLE DES MATIERES

INHOUD

Colloque international de Botanique, organisé à Rochefort les 24 et 25 juin 1966 sous l'égide du Cercle culturel et artistique de Rochefort, du Jardin botanique de l'Etat, de la Société royale de Botanique de Belgique, d'« Ardenne et Gaume » et de « Flora europaea » 1

Staner, P. — François Crépin, le savant et l'homme 3

Stockmans, F. — François Crépin, conservateur de la section de paléontologie végétale du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique 11

Demaret, F. — François Crépin, directeur du Jardin botanique de l'Etat (1 fig.) 17

Taylor, G. — Whither systematics ? 25

Heywood, V. H. — Variation in species concepts 31

Klastersky, I. — Les formes de *Rosa pimpinellifolia* L. 37

Melville, R. — The problem of classification in the genus *Rosa* 39

Rowley, G. D. — Chromosomes studies and evolution in *Rosa* (6 fig.) 45

Jovet, P. — Un aspect peu connu de l'œuvre de P. J. Redouté 53

Heim, R. — Propos sur la conservation de la Nature 61

Lawalrée, A. — Charles-Henri Delogne (1834-1901) (1 fig.) 67

Freson, R. — Note sur la distribution africaine du genre *Ancistrocladus* Wall. *(Ancistrocladaceae)* (1 fig.) 73

Maas Geesteranus, R. A. — Quelques champignons hydnoïdes du Congo (9 fig.) 77

Note : Au présent fascicule est joint un supplément :

Bij deze aflevering is een bijvoegsel gevoegd :

Léonard, J. et **Compère, P.** — *Spirulina platensis* (Gom.) Geitl., algue bleue de grande valeur alimentaire par sa richesse en protéines (5 fig.).

GOEMAERE, Imprimeur du Roi
21, rue de la Limite, BRUXELLES 3

GOEMAERE, Drukker des Konings
Grensstraat 21, BRUSSEL 3